**1) планируемые результаты освоения учебного предмета**

**Биология**

 Требования к результатам освоения основных образовательных программ структурируются по ключевым задачам общего образования, отражающим индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают личностные, метапредметные и предметные результаты.

**Личностные результаты**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 5 класс | 6 класс | 7 класс | 8 класс | 9 класс |
| 1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, 2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; 3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственнымСформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению.6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. 7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; 9.Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления. | 1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, 2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; 3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственнымСформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению.6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. 7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; 9.Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления | 1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, 2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; 3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственнымСформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению.6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. 7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; 9.Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления | 1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированностьответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров). 6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности). | 1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированностьответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров). 6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами;идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности). |

**Метапредметные результаты:**

**Коммуникативные УУД**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 5класс | 6 класс | 7 класс | 8 класс | 9 класс. |
| 1 Излагать свое мнение (в монологе, диалоге, полилоге)2 Понимать позицию другого3 Различать в речи другого мнения, доказательства, факты4 Корректировать свое мнение5 Создавать устные и письменные тексты6 Осознанно использовать речевые средства 7 Организовывать работу в паре, группе8 Преодолевать конфликты9 Использовать ИКТ | 1 Излагать свое мнение (в монологе, диалоге, полилоге) аргументируя его, подтверждая фактами2 Понимать позицию другого3 Различать в речи другого мнения, доказательства, факты4 Корректировать свое мнение5 Создавать устные и письменные тексты6 Осознанно использовать речевые средства 7 Организовывать работу в паре, группе8 Преодолевать конфликты9 Использовать ИКТ | 1. Излагать свое мнение (в монологе, диалоге, полилоге), аргументируя его, подтверждая фактами, выдвигая контраргументы в дискуссии2 Понимать позицию другого, выраженную в явном и НЕявном виде (в т.ч. вести диалог с автором текста)3 Различать в речи другого мнения, доказательства, факты; гипотезы, аксиомы, догматы, теории4 Корректировать свое мнение под воздействием контраргументов, достойно признавать его ошибочность5 Создавать устные и письменные тексты для решения разных задач общения – с помощью и самостоятельно6 Осознанно использовать речевые средства в соответствии с ситуацией общения и коммуникативной задачей7 Организовывать работу в паре, группе (самостоятельно определять цели, роли, задавать вопросы, вырабатывать решения)8 Преодолевать конфликты – договариваться с людьми, уметь взглянуть на ситуацию с позиции другого9 Использовать ИКТ как инструмент для достижения своих целей | 1. Излагать свое мнение (в монологе, диалоге, полилоге), аргументируя его, подтверждая фактами, выдвигая контраргументы в дискуссии2 Понимать позицию другого, выраженную в явном и НЕявном виде (в т.ч. вести диалог с автором текста)3 Различать в речи другого мнения, доказательства, факты; гипотезы, аксиомы, догматы, теории4 Корректировать свое мнение под воздействием контраргументов, достойно признавать его ошибочность5 Создавать устные и письменные тексты для решения разных задач общения – с помощью и самостоятельно6 Осознанно использовать речевые средства в соответствии с ситуацией общения и коммуникативной задачей7 Организовывать работу в паре, группе (самостоятельно определять цели, роли, задавать вопросы, вырабатывать решения)8 Преодолевать конфликты – договариваться с людьми, уметь взглянуть на ситуацию с позиции другого9 Использовать ИКТ как инструмент для достижения своих целей | 1. Излагать свое мнение (в монологе, диалоге, полилоге), аргументируя его, подтверждая фактами, выдвигая контраргументы в дискуссии2 Понимать позицию другого, выраженную в явном и НЕявном виде (в т.ч. вести диалог с автором текста)3 Различать в речи другого мнения, доказательства, факты; гипотезы, аксиомы, догматы, теории4 Корректировать свое мнение под воздействием контраргументов, достойно признавать его ошибочность5 Создавать устные и письменные тексты для решения разных задач общения – с помощью и самостоятельно6 Осознанно использовать речевые средства в соответствии с ситуацией общения и коммуникативной задачей7 Организовывать работу в паре, группе (самостоятельно определять цели, роли, задавать вопросы, вырабатывать решения)8 Преодолевать конфликты – договариваться с людьми, уметь взглянуть на ситуацию с позиции другого9 Использовать ИКТ как инструмент для достижения своих целей |

**Познавательные УУД**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 5класс | 6 класс | 7 класс | 8 класс | 9 класс |
| 1 Находить (в учебниках и др. источниках, в т.ч. используя ИКТ) достоверную информацию2 Владеть смысловым чтением3 Анализировать (в т.ч. выделять главное, разделять на части) и обобщать4 Классифицировать5 Сравнивать объекты6 Устанавливать причинно-следственные связи7 Устанавливать аналогии (создавать модели объектов)8 Представлять информацию в разных формах | 1 Находить (в учебниках и др. источниках, в т.ч. используя ИКТ) достоверную информацию2 Владеть смысловым чтением3 Анализировать (в т.ч. выделять главное, разделять на части) и обобщать4 Классифицировать5 Сравнивать объекты6 Устанавливать причинно-следственные связи7 Устанавливать аналогии (создавать модели объектов)8 Представлять информацию в разных формах | 1 Находить (в учебниках и др. источниках, в т.ч. используя ИКТ) достоверную информацию, необходимую для решения учебных и жизненных задач2 Владеть смысловым чтением – самостоятельно вычитывать фактуальную, подтекстовую информацию3 Самостоятельно выбирать и использовать разные виды чтения (в т.ч. просмотровое, ознакомительное, изучающее)4 Анализировать (в т.ч. выделять главное, разделять на части) и обобщать, доказывать, делать выводы, определять понятия; строить логически обоснованные рассуждения 5 Классифицировать (группировать, устанавливать иерархию) по заданным или самостоятельно выбранным основаниям6 Сравнивать объекты по заданным или самостоятельно определенным критериям (в т.ч. используя ИКТ)7 Устанавливать причинно-следственные связи 8 Устанавливать аналогии (создавать модели объектов) для понимания закономерностей, использовать их в решении задач9 Представлять информацию в разных формах (рисунок, текст, таблица, план, схема, тезисы), в т.ч. используя ИКТ | 1 Находить (в учебниках и др. источниках, в т.ч. используя ИКТ) достоверную информацию, необходимую для решения учебных и жизненных задач2 Владеть смысловым чтением – самостоятельно вычитывать фактуальную, подтекстовую, концептуальную информацию3 Самостоятельно выбирать и использовать разные виды чтения (в т.ч. просмотровое, ознакомительное, изучающее)4 Анализировать (в т.ч. выделять главное, разделять на части) и обобщать, доказывать, делать выводы, определять понятия; строить логически обоснованные рассуждения 5 Классифицировать (группировать, устанавливать иерархию) по заданным или самостоятельно выбранным основаниям6 Сравнивать объекты по заданным или самостоятельно определенным критериям (в т.ч. используя ИКТ)7 Устанавливать причинно-следственные связи 8 Устанавливать аналогии (создавать модели объектов) для понимания закономерностей, использовать их в решении задач9 Представлять информацию в разных формах (рисунок, текст, таблица, план, схема, тезисы), в т.ч. используя ИКТ | 1 Находить (в учебниках и др. источниках, в т.ч. используя ИКТ) достоверную информацию, необходимую для решения учебных и жизненных задач2 Владеть смысловым чтением – самостоятельно вычитывать фактуальную, подтекстовую, концептуальную информацию3 Самостоятельно выбирать и использовать разные виды чтения (в т.ч. просмотровое, ознакомительное, изучающее)4 Анализировать (в т.ч. выделять главное, разделять на части) и обобщать, доказывать, делать выводы, определять понятия; строить логически обоснованные рассуждения - на простом и сложном уровне5 Классифицировать (группировать, устанавливать иерархию) по заданным или самостоятельно выбранным основаниям6 Сравнивать объекты по заданным или самостоятельно определенным критериям (в т.ч. используя ИКТ)7 Устанавливать причинно-следственные связи – на простом и сложном уровне8 Устанавливать аналогии (создавать модели объектов) для понимания закономерностей, использовать их в решении задач9 Представлять информацию в разных формах (рисунок, текст, таблица, план, схема, тезисы) |

**Регулятивные УУД**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| уровни | 5класс | 6 класс | 7 класс | 8 класс | 9 класс |
| Обучающийся сможет | 1Определять цель, проблему 2Выдвигать версии3Планировать деятельность 4Работать по плану, сверяясь с целью5Оценивать степень и способы достижения цели  | 1Определять цель, проблему 2Выдвигать версии3Планировать деятельность 4Работать по плану, сверяясь с целью5Оценивать степень и способы достижения цели  | 1Определять цель, проблему в деятельности: учебной и жизненно-практической (в т.ч. в своих проектах)2Выдвигать версии, выбирать средства достижения цели в группе и индивидуально3Планировать деятельность в учебной и жизненной ситуации (в т.ч. проект), используя ИКТ4Работать по плану, сверяясь с целью, находить и исправлять ошибки5Оценивать степень и способы достижения цели в учебных и жизненных ситуациях | 1Определять цель, проблему в деятельности: учебной и жизненно-практической (в т.ч. в своих проектах)2Выдвигать версии, выбирать средства достижения цели в группе и индивидуально3Планировать деятельность в учебной и жизненной ситуации (в т.ч. проект), используя ИКТ4Работать по плану, сверяясь с целью, находить и исправлять ошибки, в т.ч. самостоятельно, используя ИКТ5Оценивать степень и способы достижения цели в учебных и жизненных ситуациях, самостоятельно исправлять ошибки | 1Определять цель, проблему в деятельности: учебной и жизненно-практической (в т.ч. в своих проектах)2Выдвигать версии, выбирать средства достижения цели в группе и индивидуально3Планировать деятельность в учебной и жизненной ситуации (в т.ч. проект), используя ИКТ4Работать по плану, сверяясь с целью, находить и исправлять ошибки, в т.ч. самостоятельно, используя ИКТ5Оценивать степень и способы достижения цели в учебных и жизненных ситуациях, самостоятельно исправлять ошибки |

**Предметные результаты (по каждому разделу программы)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| уровни | 5 класс | 6 класс | 7 класс | 8 класс | 9 класс |
| Раздел программы |
| Живые организмы | Человек и его здоровье | Общие биологические закономерности |
| Базовый (научится) | выделять существенные признаки биологических объектов (клеток и организмов растений, животных, грибов, бактерий) и процессов, характерных для живых организмов;•аргументировать, приводить доказательства родства различных таксонов растений, животных, грибов и бактерий;•аргументировать, приводить доказательства различий растений,,животных, грибов и бактерий;•осуществлять классификацию биологических объектов (растений, , животных, бактерий, грибов) на основе определения их принадлежности к определенной систематической группе;•раскрывать роль биологии в практической деятельности людей; роль различных организмов в жизни человека;•выявлять примеры и раскрывать сущность приспособленности организмов к среде обитания;•различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявлять отличительные признаки биологических объектов;•сравнивать биологические объекты (растения, бактерии,,животных, грибы), процессы жизнедеятельности; делать выводы и умозаключения на основе сравнения;•устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями клеток и тканей, органов и систем органов;•использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты;•знать и аргументировать основные правила поведения в природе;•анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе;•описывать и использовать приемы выращивания и размножения культурных растений, домашних животных;•знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии. | •выделять существенные признаки биологических объектов (клеток и организмов растений) и процессов, характерных для живых организмов;•аргументировать, приводить доказательства родства различных таксонов растений;•аргументировать, приводить доказательства различий растений, •осуществлять классификацию биологических объектов (растений) на основе определения их принадлежности к определенной систематической группе;•раскрывать роль биологии в практической деятельности людей; роль различных организмов в жизни человека;•выявлять примеры и раскрывать сущность приспособленности организмов к среде обитания;объяснять общность происхождения и эволюции систематических групп растений на примерах сопоставления биологических объектов;•различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявлять отличительные признаки биологических объектов;•сравнивать биологические объекты (растения), процессы жизнедеятельности; делать выводы и умозаключения на основе сравнения;•устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями клеток и тканей, органов и систем органов;•использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты;•знать и аргументировать основные правила поведения в природе;•анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе;•описывать и использовать приемы выращивания и размножения культурных растений;•знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии. | выделять существенные признаки биологических объектов (животных) и процессов, характерных для живых организмов;•аргументировать, приводить доказательства родства различных таксонов животных;•аргументировать, приводить доказательства различий животных; •осуществлять классификацию биологических объектов (животных) на основе определения их принадлежности к определенной систематической группе;•раскрывать роль биологии в практической деятельности людей; роль различных организмов в жизни человека;•объяснять общность происхождения и эволюции систематических групп животных на примерах сопоставления биологических объектов;•выявлять примеры и раскрывать сущность приспособленности организмов к среде обитания;•различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявлять отличительные признаки биологических объектов;•сравнивать биологические объекты (животные), процессы жизнедеятельности; делать выводы и умозаключения на основе сравнения;•устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями клеток и тканей, органов и систем органов;•использовать методы биологической науки:наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты;•знать и аргументировать основные правила поведения в природе;•анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе;•описывать и использовать приемы выращивания и размножения домашних животных, ухода за ними;•знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии. | •выделять существенные признаки биологических объектов (животных клеток и тканей, органов и систем органов человека) и процессов жизнедеятельности, характерных для организма человека;•аргументировать, приводить доказательства взаимосвязи человека и окружающей среды, родства человека с животными;•аргументировать, приводить доказательства отличий человека от животных;•аргументировать, приводить доказательства необходимости соблюдения мер профилактики заболеваний, травматизма, стрессов, вредных привычек, нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний;•объяснять эволюцию вида Человек разумный на примерах сопоставления биологических объектов и других материальных артефактов;•выявлять примеры и пояснять проявление наследственных заболеваний у человека, сущность процессов наследственности и изменчивости, присущей человеку;•различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты (клетки, ткани органы, системы органов) или их изображения, выявлять отличительные признаки биологических объектов;•сравнивать биологические объекты (клетки, ткани, органы, системы органов), процессы жизнедеятельности (питание, дыхание, обмен веществ, выделение и др.); делать выводы и умозаключения на основе сравнения;•устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями клеток и тканей, органов и систем органов;•использовать методы биологической науки:наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; проводить исследования с организмом человека и объяснять их результаты;•знать и аргументировать основные принципы здорового образа жизни, рациональной организации труда и отдыха;•анализировать и оценивать влияние факторов риска на здоровье человека;•описывать и использовать приемы оказания первой помощи;•знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии. | •выделять существенные признаки биологических объектов (вида, экосистемы, биосферы) и процессов, характерных для сообществ живых организмов;•аргументировать, приводить доказательства необходимости защиты окружающей среды;•аргументировать, приводить доказательства зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды;•осуществлять классификацию биологических объектов на основе определения их принадлежности к определенной систематической группе; •раскрывать роль биологии в практической деятельности людей; роль биологических объектов в природе и жизни человека; значение биологического разнообразия для сохранения биосферы;•объяснять общность происхождения и эволюции организмов на основе сопоставления особенностей их строения и функционирования;•объяснять механизмы наследственности и изменчивости, возникновения приспособленности, процесс видообразования;•различатьпо внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявляя отличительные признаки биологических объектов;•сравнивать биологические объекты, процессы; делать выводы и умозаключения на основе сравнения; •устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями органов и систем органов;•использовать методы биологической науки:наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты; •знать и аргументировать основные правила поведения в природе; анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе; •описывать и использовать приемы выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними в агроценозах;•находить в учебной, научно-популярной литературе, Интернет-ресурсах информацию о живой природе, оформлять ее в виде письменных сообщений, докладов, рефератов;•знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии. |
| Повышенный (получит возможность научиться) |  находить информацию о растениях, грибах и бактериях, животных в научно-популярной литературе, биологических словарях, справочниках, Интернет ресурсе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;•основам исследовательской и проектной деятельности по изучению организмов различных царств живой природы, включая умения формулировать задачи, представлять работу на защиту и защищать ее.•использовать приемы оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, ядовитыми растениями, ядовитыми животными работы с определителями растений; размножения и выращивания культурных растений, домашних животных;•ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы (признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы);•осознанно использовать знания основных правил поведения в природе; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе; •создавать собственные письменные и устные сообщения о растениях, бактерия и грибах на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;•работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с изучением особенностей строения и жизнедеятельности растений, грибов и бактерий,животныхпланировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы. | находить информацию о растениях в научно-популярной литературе, биологических словарях, справочниках, Интернет ресурсе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;•основам исследовательской и проектной деятельности по изучению организмов различных царств живой природы, включая умения формулировать задачи, представлять работу на защиту и защищать ее.•использовать приемы оказания первой помощи при отравлении ядовитыми растениями, работы с определителями растений; размножения и выращивания культурных растений;•ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы (признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы);•осознанно использовать знания основных правил поведения в природе; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе; •создавать собственные письменные и устные сообщения о растениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;•работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с изучением особенностей строения и жизнедеятельности растений планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы. | находить информацию о животных в научно-популярной литературе, биологических словарях, справочниках, Интернет ресурсе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;•основам исследовательской и проектной деятельности по изучению организмов различных царств живой природы, включая умения формулировать задачи, представлять работу на защиту и защищать ее.•использовать приемы оказания первой помощи при отравлении укусах животных; уходом за домашними животными;•ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы (признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы);•осознанно использовать знания основных правил поведения в природе; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе; •создавать собственные письменные и устные сообщения о животных на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;•работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с изучением особенностей строения и жизнедеятельности животных планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы. | •объяснять необходимость применения тех или иных приемов при оказании первой доврачебной помощи при отравлениях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего, кровотечениях;•находить информацию о строении и жизнедеятельности человека в научно-популярной литературе, биологических словарях, справочниках, Интернет-ресурсе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;•ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к собственному здоровью и здоровью других людей;•находить в учебной, научно-популярной литературе, Интернет-ресурсах информацию об организме человека, оформлять ее в виде устных сообщений и докладов;•анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих; последствия влияния факторов риска на здоровье человека.•создавать собственные письменные и устные сообщения об организме человека и его жизнедеятельности на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;•работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с особенностями строения и жизнедеятельности организма человека, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы. | •понимать экологические проблемы, возникающие в условиях нерационального природопользования, и пути решения этих проблем;•анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих, последствия влияния факторов риска на здоровье человека;•находить информацию по вопросам общей биологии в научно-популярной литературе, специализированных биологических словарях, справочниках, Интернет ресурсах, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;•ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы, собственному здоровью и здоровью других людей (признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы);•создавать собственные письменные и устные сообщения о современных проблемах в области биологии и охраны окружающей среды на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;•работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с теоретическими и практическими проблемами в области молекулярной биологии, генетики, экологии, биотехнологии, медицины и охраны окружающей среды, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.  |

**2) содержание учебного предмета**

Биологическое образование в основной школе должно обеспечить формирование биологической и экологической грамотности, расширение представлений об уникальных особенностях живой природы, ее многообразии и эволюции, человеке как биосоциальном существе, развитие компетенций в решении практических задач, связанных с живой природой.

Освоение учебного предмета «Биология» направлено на развитие у обучающихся ценностного отношения к объектам живой природы, создание условий для формирования интеллектуальных, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций. Обучающиеся овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

Учебный предмет «Биология» способствует формированию у обучающихся умения безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить исследования, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы.

Изучение предмета «Биология» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами: «Физика», «Химия», «География», «Математика», «Экология», «Основы безопасности жизнедеятельности», «История», «Русский язык», «Литература» и др.

**5 класс. Биология. Живой организм (34 ч)**

**Тема 1. Введение. Биология - наука о живых организмах (3 ч)**

**Биология - наука о живых организмах** .

Предмет изучения биологии. Разнообразие биологических наук, изучающих живой организм: морфология, анатомия, физиология, экология. Эстетическое, культурно-историческое, практическое значение живых организмов.

**Условия жизни организмов.** Преобразование солнечной энергии растениями. Температура поверхности Земли. Наличие жидкой воды - основа жизнедеятельности организмов. Биосфера. Значение озонового экрана и магнитного поля Земли. Природное окружение и здоровье человека.

**Осенние явления в жизни растений родного края**. Цели и задачи, организация экскурсии, правила поведения в природе. Разнообразие растений родного края. Листопадные и вечнозелёные. Начало и конец листопада, его значение. Приспособленность растений к условиям среды обитания.

**Тема 2. Многообразие организмов. Среды жизни (13 ч)**

**Признаки живых организмов. Царства живой природы: Растения, Животные, Грибы, Бактерии.** Разнообразие живых организмов. Царства живой природы: Растения, Животные, Грибы, Бактерии, их отличительные особенности. Существенные признаки представителей разных царств, их значение в биосфере.

**Деление царств на группы.** Деление царств на группы. Отделы растений. Типы животных, их характеристика.

**Среда обитания. Экологические факторы.** Среда обитания как совокупность компонентов живой и неживой природы. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные. Среды жизни, их характерные особенности.

**Вода как среда жизни.** Гидросфера. Приспособленность организмов к условиям водной среды. Распределение организмов в водной среде. Цели и задачи, организация лабораторной работы.

**Наземно-воздушная среда жизни.** Особенности наземно-воздушной среды. Приспособленность живых организмов к наличию влаги в окружающей среде. Влаголюбивые растения, животные. Растения и животные, приспособленные к условиям умеренной влажности. Устойчивые к недостатку влаги растения и животные.

**Свет в жизни растений и животных.** Свет - важнейший экологический фактор. Световой режим. Свет в жизни наземных растений и животных. Светолюбивые и теневыносливые растения. Движение органов растений к свету. Листовая мозаика.

**Почва как среда жизни.** Экологические особенности почвенной среды обитания. Приспособленность почвенных организмов к жизни в почве. Роль животных в почвообразовании. Разнообразие и значение почв. Роль живых организмов в образовании гумуса и плодородии почв.

**Организменная среда жизни.** Организменная среда жизни. Приспособленность растений, животных, грибов к использованию других организмов для постоянного или временного обитания. Паразиты среди растений и животных. Особенности их жизнедеятельности. Совместное проживание организмов.

**Сообщество живых организмов.** Роль растений в сообществе. Взаимосвязь растений и животных. Растительноядные и плотоядные (хищники, паразиты) животные. Всеядные животные. Животные-падальщики.

**Роль грибов и бактерий.** Грибы и бактерии как разрушители органических остатков. Разнообразие бактерий и грибов по способу питания. Пищевые цепи. Роль бактерий и грибов в пищевых цепях.

**Типы взаимоотношений организмов в сообществе.** Отношения хищник-жертва. Отношения паразит-хозяин. Конкурентные отношения. Взаимовыгодные отношения. Значение разных типов взаимоотношений между организмами для устойчивого и длительного существования сообщества.

**Тема 3. Клеточное строение организмов (10 ч)**

**Развитие знаний о клеточном строении живых организмов.** Клеточное строение организмов. История изучения. Клеточная теория Шванна (ХIХ в.) — доказательство единства живой природы.

**Устройство увеличительных приборов.** Устройство ручной лупы и светового микроскопа. Увеличение микроскопа. Этапы и правила работы с микроскопом. Цели и задачи, организация лабораторной работы.

 **Состав и строение клеток.** Органические и минеральные вещества. Белки. Углеводы. Жиры. Общие черты строения клеток.

 **Строение бактериальной клетки.** Бактерии - древнейшие организмы Земли. Форма и размеры бактерий. Строение бактериальной клетки. Распространение бактерий и их роль в природе.

**Строение растительной, животной и грибной клеток.** Общие черты строения ядерных клеток. Особенности строения клеток растений. Роль пластид в жизни растений. Строение животной и грибной клеток. Сходство и различия ядерных клеток.

**Строение клетки.** Особенности строения клеток растений. Роль пластид в жизни растений.

**Образование новых клеток.** Подготовка клетки к делению. Процесс деления. Значение деления клеток для роста и развития организма.

**Одноклеточные растения, животные и грибы.** Общие признаки одноклеточных организмов. Строение, среда обитания, значение в природе одноклеточных растений и животных. Одноклеточные грибы, особенности строения и жизнедеятельности.

 **Тема 4. Ткани живых организмов (8 ч)**

**Покровные ткани растений и животных.** Ткани. Покровные ткани растений и животных. Значение покровных тканей.

**Строение покровной ткани листа.** Приготовление микропрепарата кожицы листа. Рассмотрение и зарисовка микропрепарата. Формулирование выводов о взаимосвязи строения кожицы листа с её функциями.

**Механические и проводящие ткани растений.** Особенности строения клеток механической ткани. Проводящие ткани древесина и луб, их расположение, строение, функции.

 **Основные и образовательные ткани растений.** Фотосинтезирующая ткань, её расположение, строение и значение. Запасающая и образовательная ткани: расположение, особенности строения, функции.

**Соединительные ткани животных.** Общие признаки соединительных тканей животных. Виды соединительных тканей животных. Кровь — особая соединительная ткань, её функции. Лимфа. Внутренняя среда организма. Жировая ткань. Изучение клеток крови.

**Мышечная и нервная ткани животных.** Строение и функции клеток поперечнополосатой и гладкой мышечной ткани. Строение клеток нервной ткани, её значение в обеспечении целостности организма. Рассмотрение микропрепаратов поперечно-полосатой и гладкой мышечной ткани, нервной ткани.
**Примерный список лабораторных и практических работ:**Изучение устройства увеличительных приборов и правил работы с ними;

Приготовление микропрепарата кожицы чешуи лука (мякоти плода томата);
*Выявление передвижение воды и минеральных веществ в растении;***Экскурсия «Осенние явления в жизни растений и животных родного края»**

**6 класс. Биология. Живой организм. (34 ч)**

**Тема 1. Введение (1 ч)**

**Организм – единое целое.** Взаимосвязь клеток и тканей в организме. Ткани – компоненты органов, органы – части систем органов и системы органов в организме. Регуляция деятельности организма: нервная и гуморальная регуляция.

**Осенние явления в жизни растений и животных родного края.**

Цели и задачи, организация экскурсии, правила поведения в природе. Разнообразие растений родного края. Листопадные и вечнозелёные. Начало и конец листопада, его значение. Приспособленность растений к условиям среды обитания.

**Тема 2. Органы и системы органов живых организмов (11 ч)**

**Органы и системы органов растений. Побег.** Вегетативные и генеративные органы растений. Побег как система органов. Почка - зачаточный побег. Развертывание почек.

**Побег. Строение и значение побега.** Побег как система органов. Строение побега.

**Почка. Внешнее и внутреннее строение почки.** Почка - зачаточный побег. Развертывание почек. Строение генеративной и вегетативной почек. Взаимосвязь строения побега и почек с их функциями.

**Строение и функции стебля.** Основные функции стебля. Внутреннее строение. Годичные кольца. Управление ростом и развитием растений. Поперечный и продольные срезы стеблей. Строение коры, древесины, сердцевины. Определение возраста деревьев по спилам

**Многообразие стеблей.**

**Внешнее строение листа.** Лист как составная часть побега. Внешнее строение листа. Разнообразие листьев. Листорасположение. Цели и задачи, организация лабораторной работы.

**Клеточное строение листа.** Клеточное строение кожицы и мякоти листа. Жилки листа, их строение и функции. Типы жилкования.

**Экологические группы растений по отношению к свету.** Световые и теневые листья.

**Корень. Внешнее строение корня.** Корень. Виды корней. Корневые системы.

**Внутреннее** **строение корня.** Строение корня. Зоны корня: расположение, строение, функции. Строение корневых волосков. Корневые системы. Практическое значение знаний о строении корня.

**Значение корней и их разнообразие.** Функции корней. Многообразие корней как результат приспособления к новым условиям существования. Практическое значение корней.

**Видоизменения надземных побегов.** Причины видоизменения побегов. Теория метаморфоза. Видоизменения стебля и листьев (сочные побеги, колючки, усики). Кочан – видоизмененная почка.

**Видоизменения надземных побегов.** Причины видоизменения побегов. Теория метаморфоза. Видоизменения стебля и листьев (сочные побеги, колючки, усики). Кочан – видоизмененная почка.

**Видоизменения подземных побегов и корней.** Разнообразие подземных побегов, их значение. Строение корневища, клубней, луковицы. Видоизменения корней, их приспособительное значение.

**Органы и системы органов животных. Опорно-двигательная система.** Наружный и внутренний скелет, его функции.

**Пищеварительная, дыхательная и кровеносные системы, их функции.** Замкнутая и незамкнутая кровеносные системы. Значение выделительной и половой систем.

**Нервная и эндокринная системы.** Органы чувств.

**Взаимосвязь органов и систем органов животных.** Значение органов и систем органов для обеспечения целостности животного, связи со средой обитания.

**Нервная и гуморальная регуляция деятельности организма.** Роль нервной и эндокринной систем в обеспечении целостности организма.

 **Тема 3. Строение и жизнедеятельность живых организмов (22 ч)**

**Движение отдельных органов растений.** Движение листьев, корней.

**Движение одноклеточных и многоклеточных животных.** Способы передвижения одноклеточных организмов. Органы передвижения животных в различных средах жизни.

**Почвенное питание растений.** Почвенное питание, его зависимость от условий внешней среды. Корневое давление. Внесение удобрений. **Особые способы питания растений.** Плотоядные растения и растения-паразиты.

**История изучения воздушного питания растений: Я. Гельмонт, Дж. Пристли, Ю. Сакс.**

**Фотосинтез – воздушное питание растений.** История изучения воздушного питания растений: Я. Гельмонт, Дж. Пристли, Ю. Сакс. Фотосинтез. Экспериментальные доказательства образования крахмала и выделения кислорода в процессе фотосинтеза.

**Космическая роль зелёных растений.** Космическая роль зеленых растений.

**Испарение воды листьями. Листопад.** Доказательства испарения воды листьями. Условия, влияющие на испарение. Биологическая роль испарения. Листопад – приспособление растений к уменьшению испарения осенью и зимой. Листопадные и вечнозеленые растения.

**Питание одноклеточных животных.** Захват и заглатывание пищи – отличительная особенность питания животных.

**Питание многоклеточных животных.** Захват и заглатывание пищи – отличительная особенность питания животных. Пищеварительная система многоклеточных животных, ее отделы. Роль эпителия кишечника и кровеносной системы в процессе пищеварения. Растительноядные животные, особенности строения пищеварительной системы. Хищные и паразитические животные, их приспособления к добыванию и перевариванию пищи. Всеядные животные.

**Питание бактерий.** Бактерии – гетеротрофы (сапротрофы и паразиты) и автотрофы. Бактерии, усваивающие азот воздуха. Особенности питания грибов.

**Питание грибов.** Грибы - сапротрофы, паразиты и симбионты. Роль живых организмов в природе.

**Дыхание растений, бактерий и грибов.** Сущность процесса дыхания. Дыхание и фотосинтез. Дыхание и брожение у бактерий и грибов.

**Дыхание и кровообращение животных.** Разнообразие органов дыхания животных, их функции. Связь дыхания и кровообращения. Круги кровообращения.

**Транспорт веществ в организме растения.** Передвижение воды, минеральных и органических веществ в растении.

**Транспорт веществ в организме животного.**Транспорт веществ у животных. Теплокровные и холоднокровные животные

**Выделение. Обмен веществ.** Выделение, его связь с процессами питания и дыхания. Особенности процесса выделения у растений, животных. Обмен веществ организма с окружающей средой – основа биологического круговорота.

**Размножение организмов. Бесполое размножение.** Размножение живых организмов, его биологическое значение. Способы размножения. Особенности бесполого и полового размножения. Размножение бактерий, одноклеточных водорослей, грибов, животных. Размножение многоклеточных растений и грибов с помощью спор.

**Вегетативное размножение растений.** Вегетативное размножение в природе. Использование знаний о вегетативном размножении для выращивания культурных растений. Способы вегетативного размножения растений. Размножение плодово-ягодных культур с помощью прививки. Современные методы. Пикировка. Прищипка кончика корня. Прищипка верхушки побега. Полив и рыхление почвы.

**Половое размножение растений. Строение цветка.** Цветок – генеративный орган, его строение и функции. Завязь, ее части. Строение семязачатка. Соцветия, их биологическое значение. Основные части цветка. Строение завязи.

**Опыление.** Процесс опыления. Типы опыления: самоопыление, перекрестное опыление, искусственное опыление. Особенности насекомоопыляемых и ветроопыляемых растений. Использование перекрёстного и искусственного опыления при выращивании культурных растений.

**Оплодотворение у цветковых растений. Плоды и семена.** Оплодотворение у цветковых растений. Строение семени. Плоды, их разнообразие. Определение сухих и сочных, односемянных и многосемянных плодов.

**Размножение многоклеточных животных.** Бесполое и половое размножение у животных. Наружное и внутреннее оплодотворение. Закономерности развития нового организма.

**Индивидуальное развитие растений.** Развитие растений из семени. Рост растений, возрастные периоды растений после образования семени.

**Индивидуальное развитие животных.** Зародышевый период животных. Период формирования и роста организма. Типы развития. Периоды зрелости и старости.

**Расселение и распространение живых организмов.** Расселение бактерий, грибов и растений. Расселение животных. Нерегулярные перемещения и миграции животных.

 **Сезонные изменения в природе и жизнедеятельность организмов.** Годовые ритмы. Фотопериодизм. Длина светового дня как предвестник изменения годовых температур, сигнальный фактор сезонных изменений в живой природе. Приспособления организмов к сезонным изменениям в природе. Состояние покоя или скрытой жизни у растений. Спячка, зимний сон у теплокровных животных. Сезонные миграции птиц и насекомых. Фенологические наблюдения и народные приметы, их практическое значение.
**Примерный список лабораторных и практических работ:**

Изучение органов цветкового растения;

Изучение строения семян однодольных и двудольных растений;
Вегетативное размножение комнатных растений;

**Экскурсия «Осенние явления в жизни растений и животных родного края»**

**7 класс. Биология. Разнообразие живых организмов (68 ч)**

**Тема 1. Организация живой природы (5 ч)**

**Организм.** Экосистемная организация жизни на Земле. Соподчинение живых систем и экосистем. Общие признаки живых ор­ганизмов. Средообразующая роль жи­вых организмов, методы их изучения.

**Вид.** Организм и вид - различные уровни организации живой природы. Общие признаки особей одного вида. Популя­ция - часть вида. Значение объедине­ния особей в популяции и виды.

**Природное сообщество.** Природное сообщество как надвидовая живая система. Видовая структура сообщества. Роль доминирующих и средообразующих видов. Пространственная структура сообщества.

**Разнообразие видов в сообще­стве.** Видовая структура леса как природного сообщества. Доминирующие виды. Средообразующая роль.

**Экосистема.** Взаимосвязь природного сообщества с неживой природой в процессе круговорота веществ. Экосистема и её ком­поненты. Пищевые связи организмов в экосистеме. Естественные и искус­ственные экосистемы, их значение для биосферы.

**Тема 2. Эволюция живой природы (4 ч)**

**Эволюционное учение.** Ч. Дарвин - основатель учения об эволюции живой природы. Движущие силы эволюции. Приспособленность организмов к среде обитания и разно­образие видов - результат эволюции.

**Доказательства эволюции.** Эволюция, выраженная в строении ор­ганизма. Картины прошлого в развитии зародыша. Реликты. Каменная лето­пись эволюции.

**История развития жизни на Земле.** Гипотезы о возникновении жизни на Земле. Историческое развитие живой природы: архей, протерозой, палеозой, мезозой, кайнозой.

**Систематика растений и жи­вотных.** Систематика организмов как раздел биологии. Основные систематические группы от царства до вида. Сравнение классификации животных и расте­ний. Название видов.

**Тема 3. Царство Растения (21 ч)**

**Царство Растения.** Ботаника - наука о растениях. Мето­ды изучения. Основные признаки царства Растения. Разнообразие растений. Эволюция растений.

**Подцарство Настоящие водоросли.** Подцарство Багрянки.Водоросли - самые древние растения Земли. Характерные особенности строения водорослей. Особенности строения и разнообразие представителей отдела Зелёные водоросли. Отдел Бурые водоросли - типичные обитатели прибреж­ной зоны морей и океанов. Самые глубоководные растения - представители царства Багрянки.

 **Изучение одноклеточных и многоклеточных зелёных водорослей.** Изучение строения хламидомонады и хлореллы (одноклеточных водорослей), спирогиры и ламинарии (многоклеточных водорослей).

**Роль водорослей в водных экосистемах.** Водоросли - основная часть планктона. Значение водорослей, обитающих на дне морских экосистем. Использование водорослей в практической деятельности человека.

**Подцарство Высшие расте­ния.** Эволюция высших растений. Первые наземные растения - псилофиты. Общие черты строения высших растений.

**Отдел Моховидные.** Общая характеристика отдела Моховидные. Разнообразие мхов - печёночники и листостебельные мхи. Особенности размножения мхов. Половое и бесполое поколения в цикле развития растений.

**Изучение строения мхов.** Строение кукушкина льна, сфагнума. Сравнение строения водорослей и мхов.

 **Роль мхов в образовании бо­лотных экосистем.** Средообразующая роль сфагновых мхов. Болото как экосистема. Значение мхов в образовании торфа.

**Папоротникообразные. Отде­лы Папоротниковидные, Хвощевидные, Плауновидные.** Общая характеристика папоротнико­образных. Папоротниковидные - живые ископаемые. Особенности строения папоротников. Отделы Хвоще­видные и Плауновидные.

 **Роль папоротников, хвощей, плаунов в** **образовании древних лесов.** Древние вымершие папоротникообраз­ные. Образование и значение каменно­го угля. Разнообразие современных папоротников. Практическое значение папоротниковидных.

**Отдел Голосеменные.** Общие черты семенных растений. Эволюционные преимущества семен­ного размножения. Отличительные особенности голосеменных растений. Особенности строения и размножения голосеменных на примере сосны обык­новенной. Строение шишек и семян сосны обыкновенной.

 **Разнообразие хвойных.** Разнообразие хвойных. Изучение строения побегов и шишек хвойных расте­ний. Хвойные растения как самая мно­гочисленная группа современных голосеменных. Древние голосеменные - живые ископаемые.

**Роль голосеменных в эко­системе тайги.** Лесообразующая роль голосеменных растений. Основные лесообразующие породы и их значение в природе и жиз­ни человека. Темнохвойная и светло - хвойная тайга. Тайга - устойчивая экосистема. Значение хвойных лесов. Рациональное использование и охрана.

**Отдел Покрытосеменные, или Цветковые.** Покрытосеменные (Цветковые) растения - наиболее высокоорганизованная и разнообразная группа высших расте­ний. Отличительные признаки покры­тосеменных растений. Классы покры­тосеменных, их происхождение.

 **Класс Двудольные. Семей­ство Крестоцветные.** Отличительные признаки семейства Крестоцветные. Разнообразие видов. Дикорастущие, культурные растения семейства. Значение крестоцветных в природе, охраняемые виды. Определение растений семейства.

**Класс Двудольные. Семей­ство Бобовые.** Отличительные признаки семейства Бобовые. Разнообразие видов. Жизненные формы растений семейства. Дикорастущие, культурные растения семейства. Значение бобовых в приро­де, охраняемые виды. Определение растений семейства.

**Класс Двудольные. Семей­ство Паслёновые.**Отличительные признаки семейства Паслёновые. Разнообразие видов. Дикорастущие, культурные растения се­мейства. Значение паслёновых в при­роде, охраняемые виды. Определение растений семейства.

**Класс Однодольные. Семей­ство Лилейные.** Отличительные признаки семейства Лилейные. Разнообразие видов. Дико­растущие, культурные растения семей­ства. Значение лилейных в природе, охраняемые виды. Определение расте­ний семейства.

**Класс Однодольные. Семей­ство Злаки.** Отличительные признаки семейства Злаки. Разнообразие видов. Жизнен­ные формы семейства. Дикорастущие, культурные растения семейства. Значе­ние злаковых в природе и жизни чело­века, охраняемые виды. Определение растений семейства.

**Выращивание овощных рас­тений в теплице.** Условия выращива­ния растений в закрытом грунте.

**Роль покрытосеменных в раз­витии земледелия.** Основные направления земледелия. История развития земледелия. Пше­ница - основная зерновая культура. Твёрдая и мягкая, озимая и яровая формы пшеницы. Овощеводство. Сор­та и разновидности капусты.

**Тема 4. Царство Животные. (26 ч)**

**Царство Животные.** Зоология - наука о животных, методы её изучения. Характерные признаки животных. Типы симметрии многокле­точных животных. Происхождение и развитие животного мира.

**Подцарство Одноклеточные. Роль одноклеточных в экосистемах.** Общие признаки представителей подцарства Одноклеточные. Характерные особенности подцарства Одноклеточ­ные, или Простейшие, деление на ти­пы. Тип Саркожгутиконосцы, роль его представителей в водных экосистемах.

**Подцарство Одноклеточные. Тип Споровики. Тип Инфузории.** Тип Споровики: особенности строения, размножения в связи с паразитическим образом жизни. Тип Инфузории - наи­более сложноорганизованные простей­шие, особенности их строения, образа жизни, размножения. Роль представи­телей типа Инфузории в экосистемах и жизни человека.

 **Подцарство Многоклеточные. Беспозвоночные животные.** Характерные признаки подцарства Многоклеточные. Происхождение мно­гоклеточных, их разнообразие. Беспо­звоночные, их роль в экосистемах.

**Тип Кишечнополостные**. Основные признаки кишечнополост­ных, среда их обитания. Гидра - ти­пичный представитель типа. Разнооб­разие кишечнополостных. Роль в экосистемах, значение для человека.

**Тип Плоские черви.** Характерные признаки типа Плоские черви. Разнообразие плоских червей, систематические группы. Особенности образа жизни, жизненный цикл представителей типа. Роль плоских червей в экосистемах. Соблюдение правил гигиены - основа профилак­тики гельминтозов.

**Тип Круглые черви.** Характерные признаки типа Круглые черви. Нематода и аскарида - типич­ные представители типа. Разнообразие круглых червей, их роль в экосисте­мах. Меры борьбы и профилактика за­ражения паразитическими круглыми червями.

**Тип Кольчатые черви. Роль червей в почвенных экосистемах.** Характерные признаки представителей типа Кольчатые черви. Разнообразие, классификация. Класс Многощетинкоые черви: типичные представители, основные признаки, образ жизни. Класс Малощетинковые черви; типичный представитель - дождевой червь. Внешнее строение дождевого червя. Класс Пиявки: основные признаки, об­раз жизни, типичные представители. Роль кольчатых червей в экосистемах и жизни человека.

**Тип Моллюски.** Характерные признаки представителей типа Моллюски. Прудовик обыкновен­ный, особенности строения. Разнообра­зие моллюсков, их классификация. Ха­рактерные признаки представителей классов Брюхоногие, Двустворчатые, Головоногие. Роль моллюсков в экосис­темах и жизни человека. Усложнение организации моллюсков.

 **Тип Членистоногие. Класс Ракообразные.** Общая характеристика представите­лей типа Членистоногие. Класс Рако­образные. Речной рак, особенности строения, образа жизни в связи с ус­ловиями обитания. Разнообразие ра­кообразных, их роль в экосистемах и жизни человека.

 **Тип Членистоногие. Класс Паукообразные.** Характерные признаки класса Пауко­образные. Паук-крестовик, особенности внешнего строения в связи с образом жизни и средой обитания. Разнообра­зие паукообразных, их роль в экосисте­мах. Меры профилактики клещевого энцефалита и болезни Лайма.

**Тип Членистоногие. Класс Насекомые.** Общая характеристика, особенности строения. Среды жизни представителей класса Насекомые. Особенности внеш­него строения насекомых. Особенности внутреннего строения насекомых.

 **Тип Членистоногие. Класс Насекомые. Размножение, развитие, разнообразие.** Типы развития насекомых. Основные отличия насекомых разных отрядов. Общественные насекомые. Роль насеко­мых в экосистемах и жизни человека. Охрана насекомых.

 **Тип Хордовые.** Прогрессивные признаки типа Хордо­вые. Подтип Бесчерепные. Признаки прогрессивного развития строения хор­довых. Ланцетник - представитель подтипа Бесчерепные. Общая характе­ристика подтипа Черепные, или Позво­ночные.

 **Надкласс Рыбы.** Рыбы - древние позвоночные жи­вотные. Общая характеристика. Осо­бенности внешнего и внутреннего строения в связи с приспособлен­ностью к условиям водной среды.

 **Класс Хрящевые рыбы.** Характерные признаки класса Хряще­вые рыбы. Подклассы Пластиножаберные, Химеровые. Роль хрящевых рыб в экосистемах и жизни человека, их охрана.

**Класс Костные рыбы.** Характерные признаки класса Кост­ные рыбы. Подклассы Лопастепёрые (двоякодышащие, кистепёрые), Луче- пёрые. Разнообразие лучепёрых рыб в природе и жизни человека. Охраня­емые виды рыб.

**Класс Земноводные.** Характерные признаки класса Земно­водные. Особенности внешнего и внут­реннего строения земноводных по срав­нению с рыбами. Особенности процессов размножения, развития и происхождения земноводных. Разнооб­разие земноводных. Роль земноводных в экосистемах. Охраняемые виды.

**Класс Пресмыкающиеся.** Характерные признаки класса Пресмы­кающиеся. Особенности размножения и развития. Происхождение пресмыкаю­щихся, разнообразие, классификация. Роль пресмыкающихся в экосистемах и жизни человека. Охраняемые виды.

**Класс Птицы.** Общая характеристика класса Птицы. Изучение особенностей внешнего строе­ния. Внутреннее строение птиц. Черты прогрессивной организа­ции птиц. Происхождение птиц. Раз­множение и развитие птиц.

 **Птицы наземных и водных экосистем**. Основные экологические группы: пти­цы леса, птицы открытых пространств, птицы водоёмов и побережий. Харак­терные особенности внешнего строения и образа жизни птиц в связи со средой обитания. Охраняемые виды птиц.

 **Класс Млекопитающие.** Основные признаки класса. Особен­ности внешнего строения. Внутреннее строение млекопитающих.

**Особенности размножения и развития млекопитающих.** Первозвери и звери. Низшие (сумчатые) и высшие (плацентарные) звери. Отряд Приматы. Особенности размножения и развития плацентарных млекопитаю­щих. Происхождение млекопитающих.

 **Млекопитающие различных экосистем.** Роль млекопитающих в экосистемах. Млекопитающие леса, открытых прост­ранств, водных экосистем, почвы.

**Млекопитающие родного края.** Черты приспособлен­ности млекопитающих к жизни в разных экосистемах. Черты различия млеко­питающих разных экологических групп.

**Роль птиц и млекопитающих в жизни человека.** История одомашнивания животных че­ловеком. Животноводство, основные направления: скотоводство, овцевод­ство, свиноводство, коневодство, зверо­водство, птицеводство. Основные поро­ды домашних животных. Предки домашних животных

**Тема 5. Царство Бактерии. Царство Грибы. Лишайники (5 ч)**

**Царство Бактерии.** Характерные признаки царства Бакте­рии. Разнообразие бактерий. Строение и размножение. Средообразующая роль бактерий в биосфере.

**Царство Грибы.** Общая характеристика грибов. При­знаки сходства и различия с растени­ями и животными. Одноклеточные и многоклеточные грибы. Шляпочные грибы. Микориза - симбиоз мицелия с корнями высших растений.

**Роль грибов в природе и жиз­ни человека.** Съедобные, условно съедобные и ядови­тые грибы. Отличительные особенности экологических групп грибов. Грибы-паразиты. Средообразующая роль грибов. Определение съедобных и ядовитых грибов.

 **Лишайники.** Лишайники - симбиотические орга­низмы. Особенности строения, раз­множения и роста лишайников. Раз­нообразие лишайников, их роль в экосистемах. Лишайники - индика­торы загрязнения среды. Средообразующая роль лишайников.

**Тема 6.Биоразнообразие (7 ч)**

**Видовое разнообразие.** Биологическое разнообразие, его ком­поненты. Видовое разнообразие - результат эволюции. Сокращение ви­дового разнообразия в процессе антро­погенной деятельности. Устойчивость экосистем.

**Экосистемное разнообразие и деятельность человека.** Экосистемное разнообразие. Лесные и степные экосистемы. Сокращение раз­нообразия лесных экосистем, преобра­зование степных экосистем.

**Пути сохранения биоразнооб­разия.** Пути сохранения видового разнообра­зия. Красные книги. Заповедники - эталоны дикой природы, их роль в со­хранении видового и экосистемного разнообразия. Меры охраны экосистем­ного разнообразия.

**Примерный список лабораторных и практических работ по разделу «Живые организмы»:**

1. Изучение строения позвоночного животного;
2. *Изучение строения водорослей*;
3. Изучение внешнего строения мхов (на местных видах);
4. Изучение внешнего строения папоротника (хвоща);
5. Изучение внешнего строения хвои, шишек и семян голосеменных растений;
6. Изучение внешнего строения покрытосеменных растений;
7. Определение признаков класса в строении растений;
8. Изучение строения плесневых грибов;
9. Изучение строения и передвижения одноклеточных животных;
10. *Изучение внешнего строения дождевого червя, наблюдение за его передвижением и реакциями на раздражения;*
11. Изучение строения раковин моллюсков;
12. Изучение внешнего строения насекомого;
13. Изучение типов развития насекомых;
14. Изучение внешнего строения и передвижения рыб;
15. Изучение внешнего строения и перьевого покрова птиц;
16. Изучение внешнего строения, скелета и зубной системы млекопитающих.

**Экскурсии:**

1. Многообразие животных;
2. Разнообразие и роль членистоногих в природе родного края;
3. Разнообразие птиц и млекопитающих местности проживани.

 **8 класс. Биология. Человек. Культура здоровья. (68 ч)**

**Тема 1. Введение в науки о человеке. (2 ч)**

**Науки об организме человека**. Структура и содержание учебника. Науки о строении и функциях организма: анатомия, физиология, цитология, гистология, генетика, гигиена, экология человека. Медицина. Методы современной медицины.

**Культура здоровья - основа полноценной жизни**. Развитие представлений о культуре здоровья. Здоровье - состояние организма. Типы здоровья. Здоровье и культура поведения.

**Тема 2. Общие свойства организма человека. Клетка. (8 ч)**

 **Клетка - структурная единица организма**. Химический состав клетки, строение клетки: мембрана, цитоплазма, эндо плазматическая сеть, комплекс Гольджи, лизосомы, митохондрии, рибосомы, клеточный центр, цитоскелет, ядро.

 **Соматические и половые клетки**. Деление клеток. Набор хромосом соматических и половых клеток. Деление соматических клеток. Митоз. Образование половых клеток. Мейоз. Оплодотворение.

 **Наследственность и здоровье**. Гены и хромосомы. Генотип. Фенотип. Наследование признаков организма. Доминантные и рецессивные признаки. Характер наследования.

 **Наследственная и ненаследственная изменчивость**. Наследственная изменчивость, её виды: мутационная изменчивость, причины мутаций, их биологическое значение; комбинативная изменчивость, её биологическое значение. Ненаследственная изменчивость. Норма реакции.

 **Наследственные болезни. Медико-генетическое консультирование.** Наследственные заболевания, их причины. Общая характеристика генетических заболеваний. Общая характеристика хромосомных болезней. Наследственная предрасположенность к некоторым заболеваниям. Роль медико-генетического консультирования в диагностике наследственных аномалий. Основные методы исследования

 **Факторы окружающей среды и здоровье.** Связь природы и здоровья человека. Среда обитания человека: природная, социальная. Экологические факторы, их классификация. Воздействие абиотических факторов на человека. Биотические, антропогенные факторы, их влияние на здоровье человека.

 **Образ жизни и здоровье.** Здоровье и образ жизни: здоровый, рискованный. Вредные привычки. Главные условия здорового образа жизни.

**Тема 3. Целостность организма человека - основа его жизнедеятельности (7 ч)**

**Компоненты организма человека**. Ткани организма человека. Основные типы: эпителиальная, мышечная, соединительная, нервная. Органы и системы органов. Анатомо-физиологические системы человека, их функции.

 **Строение и принципы работы нервной системы**. Значение нервной системы в координации деятельности организма. Нейрон, его строение. Нервные волокна. Функции нейрона. Выделение частей нервной системы: по расположению - центральная и периферическая, по функциям - соматическая и вегетативная. Развитие нервной системы в онтогенезе.

 **Основные механизмы нервной регуляции. Гуморальная регуляция.** Рефлекс, рефлекторная дуга. Элементы рефлекторной дуги. Прямая и обратная связь. Виды рефлексов. Гуморальная регуляция жизнедеятельности организма.

 **Внутренняя среда организма - основа его целостности. Кровь.**

Жидкая внутренняя среда организма, её роль в поддержании гомеостаза. Компоненты внутренней среды организма, их взаимосвязь. Гомеостаз. Состав и функции крови. Эритроциты: строение и функции.

 **Форменные элементы крови. Кроветворение**. Особенности строения лейкоцитов. Открытие И.И. Мечниковым фагоцитоза. Особенности строения и функции лимфоцитов. Тромбоциты, их функции, механизм свёртывания крови. Функции крови. Кроветворение.

 **Иммунитет.** Иммунитет, строение и функции иммунной системы. Клеточный и гуморальный механизмы иммунитета. Факторы, влияющие на иммунитет. Иммунодефицит человека. ВИЧ. Профилактика заболевания

 **Иммунология и здоровье**. Иммунология как наука, вклад учёных в её развитие. Искусственный иммунитет, его виды. Переливание крови. Группы крови. Резус-фактор.

**Тема 4. Опора и движение. (7 ч)**

 **Значение опорно-двигательной системы.** Особенности строения и функции опорно-двигательной системы. Химический состав костей. Строение и форма костей. Рост костей в длину и ширину.

**Общее строение скелета. Осевой скелет.** Осевой скелет человека, его компоненты, особенности строения. Скелет головы. Соединение костей мозгового и лицевого отделов. Позвоночник - основа скелета туловища. Строение позвонка. Отделы позвоночника.

**Добавочный скелет. Соединение костей.** Состав скелета верхней конечности. Строение и функции плечевого пояса, руки. Состав скелета нижней конечности. Строение и функции тазового пояса, ноги. Виды соединения костей.

 **Мышечная система. Строение и функции мышц.** Функции мышечной системы. Строение скелетной мышцы. Группы мышц, их функции. Особенности работы мышечной системы. Утомление мышц. Регуляция деятельности мышц.

 **Основные группы скелетных мышц.** Особенности скелетных мышц. Мышцы головы и шеи, особенности прикрепления, функции. Мышцы туловища, функции.

 **Осанка. Первая помощь при травмах скелета.** Осанка. Причины нарушения осанки, гигиенические условия формирования правильной осанки. Плоскостопие, причины появления и меры предупреждения плоскостопия. Растяжение связок. Вывихи и переломы, оказание первой доврачебной помощи.

**Тема 5. Кровь и кровообращение. Дыхание (12 ч)**

 **Строение сердечно-сосудистой системы.** Роль сердечно-сосудистой системы в организме человека. Строение сердца. Виды кровеносных сосудов, их строение. Большой круг кровообращения. Малый круг кровообращения.

 **Работа сердца.** Автоматия сердца. Условия её обеспечения. Сердечный цикл, его фазы. Система коронарных сосудов. Сердечный выброс. Тоны сердца. Электрические явления в сердце.

 **Движение крови по сосудам.** Движущая сила кровотока. Скорость кровотока. Кровяное давление, значение его измерения. Пульс. Особенности движения крови по венам. Профилактика заболеваний сердечно-сосудистой системы.

 **Регуляция кровообращения.** Нервная регуляция кровообращения, общая и местная. Сердечно-сосудистые рефлексы. Иннервация сердца. Гуморальная регуляция. Влияние факторов окружающей среды на сердечно-сосудистую систему.

 **Первая помощь при обмороках и кровотечениях.** Значение первой доврачебной помощи при обмороках и кровотечениях. Обморок, вызывающие его причины. Оказание первой помощи. Виды кровотечений. Признаки артериального, венозного кровотечений. Доврачебная помощь при кровотечениях.

 **Лимфатическая система.** Значение и строение лимфатической системы. Особенности строения капилляров и сосудов в связи с выполняемыми функциями. Лимфатические узлы и протоки, их функции в организме человека.

 **Строение и функции органов дыхания.** Компоненты дыхания, его роль в жизнедеятельности организма. Верхние дыхательные пути, строение и функции. Нижние дыхательные пути, строение и функции.

 **Этапы дыхания. Лёгочные объёмы**. Газообмен в лёгких. Механизмы вдоха и выдоха. Лёгочные объёмы дыхания. Жизненная ёмкость лёгких, её измерение. Общая ёмкость.

 **Регуляция дыхания.** Регуляция дыхания, её значение для жизнедеятельности организма. Нервная регуляция, дыхательный центр. Кашель и чихание - защитные дыхательные рефлексы. Гуморальная регуляция дыхания.

 **Гигиена органов дыхания. Первая помощь при нарушениях дыхания.** Основные источники загрязнения воздуха, последствия его воздействия на организм человека. Заболевания дыхательной системы, их профилактика. Курение - фактор риска для органов дыхания. Первая доврачебная помощь при нарушениях дыхания. Приёмы искусственного восстановления дыхания.

**Тема 6. Пищеварение ( 11 ч)**

 **Обмен веществ. Питание. Пищеварение.** Обмен веществ - основной признак живых организмов. Особенности обмена веществ. Этапы пищеварения. Пластический, энергетический обмен веществ. Роль белковой пищи в жизнедеятельности организма. Роль ферментов в процессах обмена веществ.

 **Органы пищеварительной системы.** Общая характеристика пищеварительной системы. Строение ротовой полости. Особенности строения стенки пищеварительного канала. Компоненты пищеварительной системы. Общая характеристика пищеварительных желёз.

 **Пищеварение в полости рта.** Вкусовые ощущения, их влияние на пищеварение. Слюнные железы, их значение. Расщепление веществ в ротовой полости. Зубы, их виды, строение, функции. Жевание и глотание. Уход за зубами, гигиена полости рта. Кариес, причины его появления.

**Пищеварение в желудке и двенадцатиперстной кишке.** Строение и функции желудка. Компоненты желудочного сока, их роль в пищеварении. Особенности пищеварения в двенадцатиперстной кишке. Роль поджелудочного сока, желчи в пищеварительном процессе. Некоторые правила гигиены органов пищеварения.

**Пищеварение в тонкой и толстой кишке. Барьерная роль печени.** Особенности строения и функций тонкого кишечника. Ферментативное расщепление, всасывание. Процессы, протекающие в толстом кишечнике. Роль аппендикса в жизнедеятельности человека, опасность его воспаления для организма. Барьерная роль печени в процессах пищеварения и обмена веществ. Значение бактериальной флоры кишечника для здоровья человека.

**Регуляция пищеварения.** Методы исследования пищеварительной системы. Сущность и значение работ И.П. Павлова. Нервная, гуморальная регуляция пищеварения. Ощущения, связанные с потребностью в пище. Анатомо-физиологическое обоснование влияния эмоционального состояния на пищеварение.

**Белковый, жировой, углеводный, солевой и водный обмены веществ.** Роль белков, жиров, углеводов в обмене веществ. Роль воды и минеральных солей в обмене веществ. Значение сбалансированного питания для жизнедеятельности организма.

**Витамины и их значение для организма.** Витамины - незаменимые компоненты пищи. Роль витаминов в обмене веществ. Группы витаминов. Гиповитаминоз, авитаминоз, симптомы и последствия, их предупреждение.

**Культура питания. Особенности питания детей и подростков.** Культура питания, её составляющие. Рациональное питание. Режим питания. Калорийность пищи. Правила питания детей и подростков.

**Пищевые отравления и их предупреждение.** Общая характеристика пищевых отравлений. Пищевые отравления немикробной, микробной природы. Острые кишечные отравления. Нарушения пищеварения при глистных заболеваниях. Профилактика желудочно-кишечных заболеваний

**Тема 7. Выделение ( 5 ч)**

**Строение и функции мочевыделительной системы.** Общая характеристика выделительной системы. Органы выделительной системы. Органы мочевыделительной системы. Строение почки, нефрона.

**Мочеобразование и его регуляция.** Общая характеристика процесса мочеобразования. Образование первичной, вторичной мочи. Регуляция мочеобразования. Факторы, влияющие на функцию почек. Правила гигиены органов мочевыделительной системы.

**Строение и функции кожи.** Общая характеристика строения и функций кожи. Наружный слой кожи - эпителий. Строение и функции клеток эпителия, содержание в них меланина. Волосы, ногти, потовые и сальные железы - производные эпителия. Строение и функции дермы. Подкожная клетчатка, особенности строения, значение

**Культура ухода за кожей. Болезни кожи**. Гигиенические правила ухода за кожей, ногтями и волосами. Гигиенические требования к одежде и обуви. Основные кожные заболевания и их причины

**Роль кожи в регуляции температуры тела. Закаливание.** Понятие терморегуляции. Механизм работы рецепторов холода и тепла. Закаливание организма. Основные принципы закаливания. Первая помощь при ожогах и обморожениях. Приёмы первой помощи при тепловом и солнечном ударе.

**Тема 8. Размножение и развитие ( 3 ч)**

 **Строение и функции репродуктивной системы.** Значение репродуктивной системы человека. Строение репродуктивной системы: женская половая система, мужская половая система. Оплодотворение. Эмбриональное развитие. Физиологические процессы репродуктивного периода: менструации и поллюции.

 **Внутриутробное развитие и рождение ребёнка.** Основные периоды внутриутробного развития человека: зародышевый период, плацентарный период. Рождение ребёнка. Основные правила гигиены и питания беременной, кормящей матери. Важность грудного вскармливания.

**Репродуктивное здоровье.** Репродуктивное здоровье - важнейший компонент здоровья человека. Ранняя беременность и роды у несовершеннолетних. Влияние образа жизни беременной женщины на развитие плода. Тендерные роли. Культура взаимоотношений между представителями разных полов. Венерические заболевания - болезни поведения. Профилактика заболеваний, передающихся половым путём.

**Тема 9. Нейрогуморальная регуляция функций организма (7 ч)**

**Центральная нервная система.** Спинной мозг. Общая характеристика центральной нервной системы. Спинной мозг, особенности строения, функции. Спинномозговые нервы. Последствия нарушения функций спинного мозга при различных травмах.

**Головной мозг: задний и средний мозг.** Отделы головного мозга. Продолговатый мозг - продолжение спинного мозга; его строение и функции. Задний мозг: мост, мозжечок; строение и функции. Функции черепно-мозговых нервов. Особенности строения и значение среднего мозга.

 **Промежуточный мозг. Конечный мозг.** Промежуточный мозг, его строение и функции. Особенности строения конечного мозга. Зоны коры головного мозга, их функции. Общий план строения головного мозга.

 **Соматический и вегетативный отделы нервной системы.** Отделы нервной системы человека. Особенности функций соматического отдела. Характерные функции вегетативного отдела. Части вегетативной нервной системы - симпатическая и парасимпатическая. Взаимосвязь отделов нервной системы.

 **Эндокринная система. Гуморальная регуляция.** Общая характеристика эндокринной системы. Железы внутренней секреции, их функции. Железы смешанной секреции. Гуморальная и нейрогуморальная регуляция.

 **Строение и функции желёз внутренней секреции.** Гормоны, их значение. Гипофиз - регулятор функций организма. Щитовидная и околощитовидная железы. Гормоны щитовидной железы. Надпочечники, влияние вырабатываемых ими гормонов на процессы жизнедеятельности организма. Эпифиз, его роль в организме. Тимус, его функции. Эндокринная часть половых желёз, их гормоны. Гуморальная регуляция - важнейшее звено в регуляции деятельности всего организма.

 .

**Тема 10. Сенсорные системы (анализаторы) (6 ч)**

 **Органы чувств. Анализаторы.** Органы чувств. Ощущение и восприятие. Анализаторы, или сенсорные системы. Механизм работы. Отделы анализатора, их взаимосвязь. Исследования И.П. Павлова. Компенсация анализаторов.

 **Зрительный анализатор.** Орган зрения, его значение. Строение органа зрения. Функции зрительного анализатора. Оптика глаза. Зрительные пути.

 **Слуховой и вестибулярный анализаторы.** Значение органа слуха. Его строение. Механизм работы слухового анализатора. Вестибулярный аппарат, строение, значение.

 **Обонятельный, вкусовой, кожный и двигательный анализаторы.** Вкусовая чувствительность. Механизм работы вкусового анализатора. Обоняние. Работа обонятельного анализатора.

Действие двигательного анализатора. Взаимосвязь анализаторов.

**Гигиена органов чувств.** Нарушения зрения и их предупреждение. Травмы глаз. Первая помощь. Гигиена органа слуха. Основные правила гигиены других органов чувств.

**Примерный список лабораторных и практических работ по разделу «Человек и его здоровье»:**

1. Выявление особенностей строения клеток разных тканей;
2. *Изучение строения головного мозга;*
3. *Выявление особенностей строения позвонков;*
4. Выявление нарушения осанки и наличия плоскостопия;
5. Сравнение микроскопического строения крови человека и лягушки;
6. Подсчет пульса в разных условиях. *Измерение артериального давления;*
7. *Измерение жизненной емкости легких. Дыхательные движения.*
8. Изучение строения и работы органа зрения.

**9 класс. Биология. Живые системы и экосистемы. (68 ч)**

**Тема 1. Общие биологические закономерности. Биология как наука. (2 ч)**

**Живые системы и экосистемы. Почему важно их изучать.** Живые системы: клетка, организм, популяция, вид, природное сообщество и экосистемы. Основные свойства живых систем и экосистем. Науки, изучающие живые системы.

 **Методы биологического познания.** Ведущие методы биологического познания: наблюдение, эксперимент, моделирование. Структурные компоненты научных знаний: факты, гипотезы и теории. Роль теорий в научном познании. Основные закономерности научного познания.

**Тема 2. Организм (20 ч)**

 **Организм - целостная саморегулирующаяся система.** Общая характеристика организма как живой системы. Взаимосвязь клеток, тканей, органов и систем органов в организме. Связь организма с внешней средой. Удовлетворение потребностей - основа поведения организма

 **Размножение и развитие организмов**. Способность к размножению и индивидуальному развитию - свойство организма как биосистемы. Сравнительная характеристика бесполого и полового размножения. Оплодотворение. Эмбриональное развитие животных. Особенности постэмбрионального развития. Способы размножения комнатных растений.

**Определение пола. Половое созревание.** Хромосомное определение пола животных и человека. Половое созревание.

**Возрастные периоды онтогенеза человека.** Внутриутробный и внутриутробный периоды (новорождённости, грудного возраста, раннего детского возраста, дошкольного возраста, младшего школьного возраста, старшего школьного возраста). Возрастные периоды развития детей.

**Наследственность и изменчивость - свойства организма.** Наследственность и изменчивость - общие свойства организмов. Наследственная информация, её носители. Виды изменчивости. Генетическая символика.

 **Основные законы наследования признаков.** Законы Менделя на примере человека. Закон доминирования. Закон расщепления. Закон независимого комбинирования признаков. Взаимодействие генов. Наследование признаков, сцепленное с полом.

**Решение генетических задач.** Систематизация знаний учащихся о закономерностях наследственности. Закрепление знаний о генах и хромосомах - материальных носителях наследственности. Применение законов генетики при решении задач.

**Закономерности наследственной изменчивости.** Комбинативная изменчивость, её источники. Мутационная изменчивость. Мутации, их виды. Искусственное получение мутаций.

**Экологические факторы и их действие на организм.** Понятия: внешняя среда, экологические факторы. Классификация экологических факторов. Действие экологических факторов на организм. Пределы выносливости. Взаимодействие факторов. Ограничивающий фактор.

**Адаптация организмов к условиям среды.** Приспособленность организмов к условиям внешней среды - адаптация, её типы. Примеры пассивной и активной приспособленности организмов к действию факторов внешней среды.

 **Влияние природных факторов на организм человека.** Возникновение рас и географических групп людей. Характерные черты людей разных рас, приспособительное значение внешних различий. Географические группы людей, их отличительные признаки.

**Ритмичная деятельность организма.** Влияние суточных ритмов на процессы жизнедеятельности человека. Годовые ритмы. Фотопериодизм. Влияние сезонных изменений на процессы, протекающие в организме человека.

**Ритмы сна и бодрствования. Значение сна.** Сон. Фазы сна. Особенности процессов, протекающих в фазы медленного и быстрого сна. Причины сна. Значение сна для жизнедеятельности организма человека. Гигиенические требования к продолжительности и условиям сна детей и взрослых.

**Влияние экстремальных факторов на организм человека. Стресс.** Экстремальные факторы. Стресс, причины его возникновения. Виды стресса: полезный стресс, дистресс (вредный стресс). Стадии дистресса. Исследования Г. Селье. Профилактика стресса. Метод релаксации.

**Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков на организм человека.** Курение, воздействие компонентов табака на организм человека. Влияние алкоголя на органы и системы органов человека. Наркотики, последствия их применения. Здоровый образ жизни - главное условие полноценного развития человека.

**Тема 3. Вид. Популяция. Эволюция видов (14 ч)**

**Вид и его критерии.** Вид, критерии вида. Человек разумный - биосоциальный вид. Видовые критерии.

**Популяционная структура вида**. Популяция - структурная единица вида, надорганизменная живая система. Взаимоотношения особей внутри популяции, их значение для её длительного устойчивого существования.

**Динамика численности популяций.** Численность и плотность популяции. Процессы, влияющие на численность и плотность популяции. Динамика численности популяции. Популяционные циклы. Популяционные взрывы

**Саморегуляция численности популяций.** Ёмкость среды. Способность человека к расширению ёмкости среды. Основные способы регуляции численности популяции. Решение человеком демографических проблем.

**Структура популяций.** Возрастная и половая структуры популяции. Простая возрастная структура, сложная возрастная структура популяции. Пирамиды возрастов, описание состояния популяции. Практическое значение знаний о структуре популяций.

**Учение Дарвина об эволюции видов.** Предпосылки возникновения учения Дарвина. Движущие силы и результаты эволюции по Дарвину

**Современная эволюционная теория.** Естественный отбор — основа учения Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Популяция - единица эволюции. Генофонд популяции. Вклад С.С. Четверикова в разработку эволюционных представлений. Естественный отбор, его формы. Изоляция - фактор эволюции. Виды изоляции.

**Формирование приспособлений - результат эволюции.** Приспособленность организмов - результат действия факторов эволюции. Приспособительная окраска. Причины возникновения приспособленности, её относительный характер.

**Видообразование - результат действия факторов эволюции**. Географическое видообразование. Экологическое видообразование. Биологическая изоляция - основа образования новых видов

**Селекция - эволюция, направляемая человеком.** Селекция, её истоки и задачи. Вклад Н.И. Вавилова и И.В. Мичурина в развитие отечественной селекции. Искусственный отбор и его результаты. Методы селекции.

**Систематика и эволюция.** Систематика и классификация. Искусственная и естественная классификации. Принципы классификации. Современная система живых организмов

**Доказательства и основные этапы антропогенеза.** Теория антропогенеза в трудах Ч. Дарвина. Сходство человека и позвоночных животных. Сходство и различия человека и человекообразных обезьян. Характерные особенности предковых форм на основных этапах эволюции человека.

**Биологические и социальные факторы эволюции человека.** Биологические факторы эволюции человека. Ведущая роль естественного отбора на ранних стадиях антропогенеза. Роль социальных факторов в эволюции человека. Приспособленность руки человека к трудовой деятельности. Современный этап антропогенеза.

**Тема 4. Высшая нервная деятельность ( 10 ч)**

**Высшая нервная деятельность.** И.М. Сеченов - основатель рефлекторной теории. И.П. Павлов - создатель учения о высшей нервной деятельности. Сущность рефлекторной теории Сеченова-Павлова. Взаимосвязь процессов возбуждения и торможения. Взаимная индукция. Доминанта. Работы А.А. Ухтомского по изучению доминирующего очага возбуждения. Анализ и синтез сигналов-раздражителей и ответной деятельности организма.

**Особенности высшей нервной деятельности человека.** Сознание - результат действия социальных факторов в эволюции человека. Первая и вторая сигнальные системы.

Формирование динамического стереотипа. Сознание как специфическое свойство человека. Рассудочная деятельность. Особенности бессознательных и подсознательных процессов.

**Мышление и воображение.** Мышление как процесс отражения действительности. Виды мышления. Различие мыслительных процессов у людей и животных. Особенности творческого мышления. Воображение, его роль в творческой деятельности человека.

**Речь.** Общая характеристика речи как высшей функции центральной нервной системы. Значение речи. Особенности речевых органов человека. Язык - средство реализации речи. Развитие речи у детей. Виды речи.

**Память.** Общая характеристика памяти, её виды. Формирование памяти - условие развития мышления.

**Эмоции.** Эмоции, их значение. Виды эмоций. Типы эмоциональных состояний человека. Управление эмоциональным состоянием человека и культура его поведения

**Чувство любви - основа брака и семьи.** Общая характеристика семьи как основы человеческого общества. Любовь - социальное явление, основа создания семьи. Основные функции семьи. Тендерные роли. Физическая и пси

**Типы высшей нервной деятельности.** Индивидуальные особенности восприятия информации об окружающем мире. Темперамент. Типы темперамента. Определение типа темперамента. Типы высшей нервной деятельности. Тип ВНД - основа формирования характера.

**Тема 5. Биоценоз. Экосистемы (14 ч)**

**Биоценоз. Видовая и пространственная структура.** Общая характеристика биоценоза как целостной живой системы. Видовая и пространственная структуры биоценоза. Биоценоз - устойчивая живая система.

 **Конкуренция - основа поддержания видовой структуры биоценоза.** Конкурентные отношения в сообществе. Межвидовая конкуренция. Экспериментальные исследования конкуренции. Принцип Гаузе. Экологическая ниша.

 **Неконкурентные взаимоотношения между видами.** Общая характеристика неконкурентных отношений. Отношения хищник-жертва, паразит-хозяин. Особенности взаимовыгодных отношений, выгодных для одного вида.

 **Разнообразие видов в природе - результат эволюции.**

 **Организация и разнообразие экосистем.**

Функциональные группы организмов в экосистеме, их значение для поддержания круговорота веществ. Учение Сукачёва о биогеоценозе. Разнообразие экосистем, их ценность.

**Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме.** Экосистема - открытая система. Пищевые цепи. Трофические уровни. Пищевые сети. Экологические пирамиды.

**Разнообразие и ценность естетвенных биогеоценозов суши.** Разнообразие и биосферное значение лесов. Причины их исчезновения. Разнообразие и ценность травянистых биогеоценозов. Антропогенное влияние на биогеоценозы суши, меры по их сохранению.

**Разнообразие и ценность естественных водных экосистем.** Разнообразие естественных водных экосистем. Морские экосистемы, их ценность. Разнообразие и ценность пресноводных экосистем. Взаимосвязь природных экосистем.

**Фитоценоз естественной водной экосистемы.** Правила поведения в природе.

**Развитие и смена сообществ и экосистем.** Равновесие в сообществе. Развитие и смена сообществ под влиянием естественных причин и в результате деятельности человека. Практическое применение знаний о развитии сообществ.

**Агроценоз. Агроэкосистема.** Общая характеристика агроэкосистемы. Агроценоз - живой компонент агроэкосистемы. Повышение продуктивности и устойчивости агроценозов. Биологические способы защиты растений.

**Парк как искусственная экосистема.** Правила поведения в природе.

**Биологическое разнообразие и пути его сохранения.** Биологическое разнообразие, его компоненты. Опасность обеднения био-разнообразия. Особо охраняемые природные территории. ООПТ родного края.

**Тема 6. Биосфера (8 ч)**

 **Среды жизни. Биосфера и её границы.** Геосферы - оболочки Земли. Среды жизни, их характерные особенности. Биосфера, её границы. В.И. Вернадский - лидер естествознания XX века.

**Живое вещество биосферы и его функции.** Деятельность живых организмов - главный фактор, преобразующий неживую природу. Учение Вернадского о живом веществе. Свойства живого вещества и его функции, их неизменность.

**Средообразующая деятельность живого вещества.** Механическое воздействие организмов на среду обитания. Влияние живого вещества на состав атмосферы, гидросферы, процессы почвообразования.

**Круговорот веществ - основа целостности биосферы.** Общая характеристика круговорота веществ. Особенности геологического и биологического круговоротов веществ. Биогеохимические циклы. Круговорот углерода. Нарушение биогеохимического цикла углерода и его последствия.

**Биосфера и здоровье человека.** Взаимосвязь здоровья и состояния окружающей среды. Заболевания, вызванные антропогенным загрязнением окружающей среды. Особенности искусственно созданной среды обитания человека. Экология жилища. Значение знаний о закономерностях развития природы для сохранения биосферы. Кодекс здоровья.
**Примерный список лабораторных и практических работ по разделу «Общебиологические закономерности»:**

1. Изучение клеток и тканей растений и животных на готовых микропрепаратах;
2. Выявление изменчивости организмов;
3. Выявление приспособлений у организмов к среде обитания (на конкретных примерах).

**Экскурсий по разделу «Общебиологические закономерности»:**

1. Изучение и описание экосистемы своей местности.
2. *Многообразие живых организмов (на примере парка или природного участка).*
3. *Естественный отбор - движущая сила эволюции.*

**3) тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Класс** |  **Темы** | **Количество часов** |
| **5** | **1.Введение. Биология-наука о живых организмах** | **3** |
|  | **2.Многообразие организмов. Среды жизни**  | **13** |
|  | **3. Клеточное строение организмов**  | **10** |
|  | **4.Ткани живых организмов**  | **8** |
| **ИТОГО:** |  | **34** |
| **6** | **1.Введение**  | **1** |
|  | **2.Органы и системы органов живых организмов**  | **11** |
|  | **3.Строение и жизнедеятельность живых организмов**  | **22** |
| **ИТОГО:** |  | **34** |
| **7** | **1.Организация живой природы**  | **5** |
|  | **2.Эволюция живой природы**  | **4** |
|  | **3. Царство Растения**  | **21** |
|  | **4. Царства Животные**  | **26** |
|  | **5. Царство Бактерии. Царство Грибы. Лишайники**  | **5** |
|  | **6.Биоразнообразие**  | **7** |
| **ИТОГО:** |  | **68** |
| **8** | **1.Введение в науки о человеке** | **2** |
|  | **2. Общие свойства организма человека. Клетка**  | **8** |
|  | **3.Целостность организма человека - основа его жизнедеятельности**  | **7** |
|  | **4.Опора и движение** | **7** |
|  | **5. Кровь и кровообращение. Дыхание**  | **12** |
|  | **6. Пищеварение** | **11** |
|  | **7. Выделение** | **5** |
|  | **8. Размножение и развитие** | **3** |
|  | **9. Нейрогуморальная регуляция функций организма** | **7** |
|  | **10. Сенсорные системы (анализаторы)** | **6** |
| **ИТОГО:** |  | **68** |
| **9** | **1. Общие биологические закономерности. Биология как наука** | **2** |
|  | **2.Организм**  | **20** |
|  | **3.Вид. Популяция. Эволюция видов**  | **14** |
|  | **4. Высшая нервная деятельность** | **10** |
|  | **5.Биоценоз. Экосистема**  | **14** |
|  | **6.Биосфера**  | **8** |
| **ИТОГО:** |  | **68** |
| **Всего**  |  | **272** |