

Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение
г. Бузулука «Средняя общеобразовательная школа №6 имени А.С.Пушкина»

Рабочая программа
внеурочной деятельности: «Практикум по биологии»
для обучающихся 10-11 класса
(направление: общеинтеллектуальное)
на 2023-2024 учебный год

Количество часов в неделю – 1 час

Количество часов в год – 34 часа

Составитель и руководитель кружка:
учитель биологии МОАУ «СОШ №6»
Городошникова Е.А.

1. Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности «Практикум по биологии» составлена для учащихся 10-11 классов и соответствует требованиям, предъявляемым к методике организации исследовательской деятельности школьников.

Рабочая программа по внеурочной деятельности «Практикум по биологии» раскрывает основные разделы программы, формы и методы работы с учащимися. Основным методическим подходом в рамках данной программы является натуралистический подход: обучение и воспитание детей на примере живых, «реальных» объектов, существующих в естественных условиях.

Программа «Практикум по биологии» относится к общеинтеллектуальному направлению внеурочной деятельности. Срок реализации программы - 1 год. Количество часов – 34. Программа составлена с учетом требований ФГОС СОО.

Программа внеурочной деятельности «Практикум по биологии» предназначена для учащихся, увлекающихся проектной и исследовательской работой. В данном курсе имеется возможность повторить и углубить знания по разделам биологии, что может пригодиться при подготовке к ЕГЭ, а также сформировать практические навыки и развить исследовательские умения учащихся.

ФГОС среднего образования требует использования в образовательном процессе технологий деятельностного типа. Методы проектно-исследовательской деятельности определены как одно из условий реализации основной образовательной программы. Современные развивающие программы включают проектную деятельность в содержание различных курсов и курсов внеурочной деятельности. Знания и умения, необходимые для организации проектной и исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации научно-исследовательской деятельности в вузах, колледжах, техникумах и т.д. Критерием успешности подростка становится не столько результативность в изучении школьных предметов, сколько отношение человека к возможностям собственного познания и преобразования природы, истории, самого себя.

В курсе «Практикум по биологии» можно выделить три основных направления:

1. Исследования из жизни растений.
2. Исследования из жизни животных.
3. Биологические исследования человека.

Также предложено несколько работ экологической направленности.

Цель курса: расширение кругозора по основным вопросам биологии и развитие исследовательских умений.

Задачи:

-расширить кругозор учащихся по отдельным вопросам физиологии и анатомии живых объектов;

-показать зависимость живых организмов от разнообразных экологических факторов;

- продолжить развитие способности учащихся к мыслительным операциями – анализу, синтезу, сравнению, обобщению, классификации, а также их производным – творчеству и абстрагированию;

-продолжить обучение школьников способам самостоятельной организации учебной деятельности – мотивации, планированию, самоконтролю, рефлексии при выполнении исследовательских и проектных работ;

-продолжить обучение учащихся работе с различными источниками информации, включая электронные образовательные ресурсы.

Программа внеурочной деятельности по общеинтеллектуальному направлению «Практикум по биологии» в полной мере соответствует положениям концепции обучения. Она позволяет учащимся осуществить эвристические пробы, оценить свои потребности и возможности.

Программа содержит знания, которые вызывают у учащихся познавательный интерес и представляют ценность при подготовке к сдаче ЕГЭ по биологии, а также для обучения в вузах. В этом заключается ее мотивирующий потенциал. Знания, полученные при обучении по данной программе, способствуют формированию социально активной личности.

Особенности содержания программы и виды деятельности учащихся в ходе овладения знаниями и умениями, предусмотренными программой, дают возможность для использования различных методов и форм обучения (индивидуальных, групповых, наглядных, словесных: теоретические исследования, самостоятельные эвристические пробы).

Содержание программы распределено во времени с учетом его достаточности для качественного изучения материала и получения запланированных результатов.

Основные методы и формы работы с детьми.

Основным методическим подходом в рамках данной программы является «натуралистический» подход - т.е. обучение и воспитание детей на примере живых, «реальных» объектов, существующих в естественных условиях.

Семинар и лекция как форма обучения предполагает ознакомление учащихся с основами исследовательской работы: подготовкой к исследовательской работе, составлением плана исследовательской работы, проведением исследования, оформлением исследовательской работы, подготовкой к защите работы.

Экскурсионная форма обучения предполагает ознакомление учащихся с реальными объектами и явлениями природы

Самостоятельная исследовательская работа учащихся включает: постановку целей и задач исследования, выбор методики, планирование исследования, сбор материала, его первичную обработку, анализ и осмысление полученных данных, написание отчета (статьи, проекта), его защиту на конференции.

При выполнении самостоятельных исследовательских работ учащиеся могут пользоваться методическими алгоритмами, которые являются неотъемлемой составной частью программы и позволяют в общих чертах вести исследование самостоятельно. Функция преподавателей на этом ограничиваются консультациями и общим «курированием» процесса работы.

2. Результаты освоения курса внеурочной деятельности.

Занятия в рамках программы направлены на обеспечение достижения школьниками следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

Личностные результаты должны отражать:

российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопо-

рядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

готовность к служению Отечеству, его защите;

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений; принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;

владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты освоения программы среднего общего образования представлены с учётом специфики содержания предметных областей, затрагиваемых в ходе участия в курсе внеурочной деятельности.

Русский язык и литература: сформированность понятий о нормах русского литературного языка и применение знаний о них в речевой практике; владение навыками самоанализа и самооценки на основе наблюдений за собственной речью; владение умением анализировать текст с точки зрения наличия в нём явной и скрытой, основной и второстепенной информации; владение умением представлять тексты в виде тезисов, конспектов, аннотаций, рефератов, сочинений различных жанров; сформированность представлений об изобразительно-выразительных возможностях русского языка.

История: сформированность представлений об общем и особенном в мировом историческом процессе.

Обществознание: сформированность знаний об обществе как целостной развивающейся системе в единстве и взаимодействии его основных сфер и институтов; владение умениями применять полученные знания в повседневной жизни, прогнозировать последствия принимаемых решений.

География: владение умениями проведения наблюдений за отдельными географическими объектами, процессами и явлениями, их изменениями в результате природных и антропогенных воздействий; сформированность представлений и знаний об основных проблемах взаимодействия природы и общества, о природных и социально-экономических аспектах экологических проблем.

Экономика: сформированность уважительного отношения к чужой собственности.

Информатика: сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире; сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации.

Естествознание: сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, о природе как единой целостной системе, о взаимосвязи человека, природы и общества; о пространственно-временных масштабах Вселенной; владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий; сформированность умения применять естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя; сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; сформированность умений понимать значимость естественнонаучного знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определённой системой ценностей.

Экология: сформированность представлений об экологической культуре как условии достижения устойчивого (сбалансированного) развития общества и природы, об экологических связях в системе «человек — общество — природа»; сформированность экологического мышления и способности учитывать и оценивать экологические последствия в разных сферах деятельности; владение умениями применять экологические знания в жизненных ситуациях, связанных с выполнением типичных социальных ролей; владение знаниями экологических императивов, гражданских прав и обязанностей в области энерго- и ресурсосбережения в интересах сохранения окружающей среды, здоровья и безопасности жизни; сформированность личностного отношения к экологическим ценностям, моральной ответственности за экологические последствия своих действий в окружающей среде; сформированность способности к выполнению проектов экологически ориентированной социальной деятельности, связанных с экологической безопасностью окружающей среды, здоровьем людей и повышением их экологической культуры.

Основы безопасности жизнедеятельности: сформированность представлений о культуре безопасности жизнедеятельности, в том числе о культуре экологической безопасности как о жизненно важной социально-нравственной позиции личности, а также как о средстве, повышающем защищённость личности, общества и государства от внешних и внутренних угроз, включая отрицательное влияние человеческого фактора; знание основ государственной системы, российского законодательства, направленных на защиту населения от внешних и внутренних угроз; сформированность представлений о необходимости отрицания экстремизма, терроризма, других действий противоправного характера, а также асоциального поведения; сформированность представлений о здоровом образе жизни как о средстве обеспечения духовного, физического и социального благополучия личности; знание распространённых опасных и чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и социального характера.

Биология:

1) сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной гра-

- мотности человека для решения практических задач;
- 2) владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;
 - 3) владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;
 - 4) сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;
 - 5) сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения;
 - 6) сформированность системы знаний об общих биологических закономерностях, законах, теориях;
 - 7) сформированность умений исследовать и анализировать биологические объекты и системы, объяснять закономерности биологических процессов и явлений; прогнозировать последствия значимых биологических исследований;
 - 8) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний об основополагающих биологических закономерностях и законах, о происхождении и сущности жизни, глобальных изменениях в биосфере; проверять выдвинутые гипотезы экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;
 - 9) владение методами самостоятельной постановки биологических экспериментов, описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;
 - 10) сформированность убежденности в необходимости соблюдения этических норм и экологических требований при проведении биологических исследований.

3. Содержание курса внеурочной деятельности «Практикум по биологии»

34 часа

1. Биология и области исследования (4ч) Введение. Биология и области исследований, возможности применения результатов исследования. Самые интересные научные открытия в биологии. Описание задач и общей структуры исследовательской деятельности. Работа с книгой, научной литературой. Использование образовательных ресурсов сети Интернет. Основные доступные методы исследования

2. Исследования из жизни растений (19ч) Правила работы с микроскопом и биологическим оборудованием. Особенности исследования по изучению жизни растений. Строение и химический состав клетки растений. Органы растений и их клеточное строение.

История открытия и изучения клеточного строения растений. Основные свойства цитоплазмы. Фотосинтез. История открытия процесса фотосинтеза.

Лист как орган фотосинтеза. Механизм и химизм процесса фотосинтеза. Водный режим растений. Роль воды в жизни растений.

Строение корня. Строение конуса нарастания корня пшеницы. Дыхание. Значение дыхания в жизни растений.

Поглощение кислорода при дыхании листьев, стебля и корня. Рост и движение растений. Рост побега. Раздражимость растений. Движение растений. Листовая мозаика. Фототропизм, гео-

тропизм. Настии и нутации. Ростовые движения растений под влиянием света — тропизмы. Периодические явления в жизни растений. Листопад. Период покоя. Зимостойкость и холодостойкость растений.

Развитие и размножение растений. Особенности строения органов размножения растений. Приспособления к опылению у растений. Вегетативное размножение растений. Жизнь растения как целого организма

3.Исследования из жизни животных (11часов) Основные методы исследования за жизнью животных.

Беспозвоночные животные. Простейшие и кишечнополостные. Процессы жизнедеятельности простейших. Раздражимость. Питание. Выделение. Движение простейших и кишечнополостных.

Строение тела животных. Особенности строения и функции кожи и ее производных. Морфологические и физиологические особенности кожных желез. Связь между физиологической деятельностью организма животного и его строением. Плоские и кольчатые черви. Движение червей. Раздражимость. Питание. Роль дождевых червей в перемешивании почвы. Пиявки: особенности строения, питания, движения. Значение пиявок.

Пищеварение. Сущность процесса пищеварения у беспозвоночных и позвоночных животных. Эволюция системы органов пищеварения.

Дыхание. Физиология дыхания. Обмен веществ и энергии Обмен минеральных веществ и воды. Витамины. Терморегуляция. Приспособленность холоднокровных и теплокровных животных к изменениям температуры.

Железы внешней, внутренней и смешанной секреции.

Нервная система и органы чувств. Раздражимость и проводимость. Условные и безусловные рефлексы. Эволюция высшей нервной деятельности (ВНД) у позвоночных животных. Анализаторы. Поведение животных. Выработка условных рефлексов на действие различных раздражителей у разных групп организмов

Раздел	Содержание	Форма организации занятий	Виды деятельности учащихся
1.Биология и области исследования (4ч)	Введение.Биология и области исследований, возможности применения результатов исследования. Самые интересные научные открытия в биологии. Описание задач и общей структуры исследовательской деятельности. Работа с книгой, научной литературой. Использование образовательных ресурсов сети Интернет. Основные доступные методы исследования	Беседа, коллективные и индивидуальные исследования, викторины, игра, выступления, конференции	Знакомятся и готовят сообщения по теме «Самые интересные научные открытия в области биологии». Знакомятся с видами исследовательских и проектных работ, с этапами исследовательской и проектной работы. Осуществляют поиск нужной информации для выполнения учебного исследования. Учатся высказываться в устной и письменной формах; ориентиро-

			ваться на разные способы решения познавательных исследовательских задач; владеть основами смыслового чтения текста; анализировать объекты, выделять главное. Учатся составлять библиографический список
2. Исследования из жизни растений (19ч)	<p>Правила работы с микроскопом и биологическим оборудованием. Особенности исследования по изучению жизни растений.</p> <p>Строение и химический состав клетки растений. Органы растений и их клеточное строение. История открытия и изучения клеточного строения растений. Основные свойства цитоплазмы. Фотосинтез. История открытия процесса фотосинтеза. Лист как орган фотосинтеза. Механизм и химизм процесса фотосинтеза. Водный режим растений. Роль воды в жизни растений.</p> <p>Строение корня. Строение конуса нарастания корня пшеницы. Дыхание. Значение дыхания в жизни растений. Поглощение кислорода при дыхании листьев, стебля и корня.</p> <p>Рост и движение растений. Рост побега. Раздражимость растений. Движение растений. Листовая мозаика. Фототропизм, геотропизм. Настии и ну-</p>	Беседа, коллективные и индивидуальные исследования, викторины, игра, выступления, конференции	<p>Знакомятся с правилами работы с микроскопом и лабораторным оборудованием. Знакомятся с особенностями изучения и исследования растений. Приготовление микропрепарата и рассмотрение растительной клетки в микроскоп.</p> <p>Проводят опыты по поступлению веществ в растительную клетку. Знакомятся с проведением опыта по процессу фотосинтеза. Выясняют влияние окружающих условий на фотосинтез, влияние температуры на фотосинтез, влияние углекислого газа на фотосинтез. Выясняют пути передвижения воды по растению. Корневое давление, транспирация, гуттация.</p> <p>Изучают физиологические особенности растений разных мест обитания. Выясняют роль отдельных минеральных элементов в растении. Изучают поглощение воды корнем и ее передвижение в стебель.</p> <p>Изучают физиологические и биохимические основы дыхания. Клеточное строение листа. Знакомятся со стадиями роста побега. Выясняют приспособленность растений к среде обитания. Знакомство с морозо-</p>

	<p>тации. Ростовые движения растений под влиянием света — тропизмы.</p> <p>Периодические явления в жизни растений. Листопад. Период покоя. Зимостойкость и холодостойкость растений.</p> <p>Развитие и размножение растений. Особенности строения органов размножения растений. Приспособления к опылению у растений. Вегетативное размножение растений.</p> <p>Жизнь растения как целого организма</p>		<p>устойчивостью растений. Изучение приспособленности растений в нашей местности. Знакомство с факторами, определяющими развитие растений.</p> <p>Знакомство с приспособлениями к опылению у растений. Вегетативное размножение растений. Прививка. Выполнение различных опытов по изучению растений и составление проектных и исследовательских работ.</p> <p>Создание презентации, публикации, стенда.альбома.</p> <p>Защита проекта</p>
<p>3.Исследования из жизни животных (11часов)</p>	<p>Основные методы исследования за жизнью животных.</p> <p>Беспозвоночные животные. Простейшие и кишечнополостные. Процессы жизнедеятельности простейших. Раздражимость. Питание. Выделение. Движение простейших и кишечнополостных.</p> <p>Строение тела животных. Особенности строения и функции кожи и ее производных. Морфологические и физиологические особенности кожных желез. Связь между физиологической деятельностью организма животного и его строением. Плоские и кольчатые черви.</p> <p>Движение червей. Раздражимость. Питание.</p> <p>Роль дождевых червей в перемешивании почвы.</p> <p>Пиявки: особенности</p>	<p>Беседа, коллективные и индивидуальные исследования, викторины, игра, выступления, конференции</p>	<p>Знакомятся с особенностями исследования за жизнью животных. Знакомятся с особенностями строения и физиологией беспозвоночных и позвоночных животных. Проводят опыты по изучению внешнего строения простейших животных.</p> <p>Изучают влияние внешней среды на организмы и их приспособленность. Учатся фиксировать информацию с помощью инструментов ИКТ; осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме; строить логическое рассуждение, составлять план исследования и выделять главное в презентации Создание презентации, публикации, стенда.альбома.</p> <p>Защита проекта</p>

	<p>строения, питания, движения. Значение пиявок. Пищеварение. Сущность процесса пищеварения у беспозвоночных и позвоночных животных. Эволюция системы органов пищеварения.</p> <p>Дыхание. Физиология дыхания. Обмен веществ и энергии Обмен минеральных веществ и воды. Витамины. Терморегуляция. Приспособленность холоднокровных и теплокровных животных к изменениям температуры.</p> <p>Железы внешней, внутренней и смешанной секреции.</p> <p>Нервная система и органы чувств. Раздражимость и проводимость. Условные и безусловные рефлексы. Эволюция высшей нервной деятельности (ВНД) у позвоночных животных.</p> <p>Анализаторы. Поведение животных. Выработка условных рефлексов на действие различных раздражителей у разных групп организмов</p>		
--	--	--	--

4. Тематическое планирование

Название раздела	Название темы	Количество часов	Форма проведения	ЦОР/ЭОР
Биология и области исследования (4 ч	Введение. Самые интересные научные открытия в биологии.	1	Беседа	http://www.virtulab.net
	Описание задач и общей структуры исследовательской деятельности.	1	Беседа, коллективные и индивидуальные исследования	http://school-collection.edu.ru/collection http://www.unnat.ru/

<i>Пр.р.№1 «Использование образовательных ресурсов сети Интернет»</i>		дования	http://www.learnbiology.ru/
Основные доступные методы исследования. <i>Пр.р.№2 «Правила оформление наблюдений»</i>	1	Беседа, практикум	http://school-collection.edu.ru/collection http://www.unnat.ru/ http://www.learnbiology.ru/
Правила работы с микроскопическим оборудованием. <i>Лаб.р. №1 опасности. Приготовление рата растительной клетк</i>	1	Беседа, практикум	http://school-collection.edu.ru/collection http://www.unnat.ru/ http://www.learnbiology.ru/
Химический состав клеток растений. <i>Лаб.р. №2 «Опыты по поступлению веществ в растительную клетку»</i>	1	Беседа, практикум	http://school-collection.edu.ru/collection http://www.unnat.ru/ http://www.learnbiology.ru/
История открытия и изучения клеточного строения растений.	1	Групповая дискуссия	http://school-collection.edu.ru/collection http://www.unnat.ru/ http://www.learnbiology.ru/
Фотосинтез.	1	Групповая дискуссия	http://school-collection.edu.ru/collection http://www.unnat.ru/ http://www.learnbiology.ru/
Влияние окружающих условий на фотосинтез. <i>Лаб.р. №3 «Влияние температуры на фотосинтез. Построение температурной кривой. Влияние углекислого газа на фотосинтез»</i>	2	Беседа, практикум	http://school-collection.edu.ru/collection http://www.unnat.ru/ http://www.learnbiology.ru/
Водный режим растений. <i>Лаб.р. №4 «Водный режим растений: испарение воды листьями при разных внешних условиях»</i>	2	Беседа, практикум	http://school-collection.edu.ru/collection http://www.unnat.ru/ http://www.learnbiology.ru/
Изучение физиологических особенностей расте-	1	Беседа, практикум	http://school-collection.edu.ru/collection

ний разных мест обитания.			http://www.unnat.ru/ .http://www.learnbiology.ru/
Строение корня.	1	Групповая дискуссия	http://school-collection.edu.ru/collection http://www.unnat.ru/ .http://www.learnbiology.ru/
Дыхание.	1	Групповая дискуссия	http://school-collection.edu.ru/collection http://www.unnat.ru/ .http://www.learnbiology.ru/
Рост и движение растений.	1	Групповая дискуссия	http://school-collection.edu.ru/collection http://www.unnat.ru/ .http://www.learnbiology.ru/
Раздражимость растений. Движение растений. Листовая мозаика.	1	Групповая дискуссия	http://school-collection.edu.ru/collection http://www.unnat.ru/ .http://www.learnbiology.ru/
Приспособленность растений к среде обитания. Периодические явления в жизни растений. <i>Проект «Сезонные изменения в жизни растений нашей местности»</i>	1	Беседа, практикум	http://school-collection.edu.ru/collection http://www.unnat.ru/ .http://www.learnbiology.ru/
Развитие и размножение растений. Индивидуальное развитие растений. Факторы, определяющие развитие растений. <i>Исследование «Влияние факторов внешней среды на рост и развитие растений»</i>	1	Беседа, практикум	http://school-collection.edu.ru/collection http://www.unnat.ru/ .http://www.learnbiology.ru/
Размножение растений.	1	Групповая дискуссия	http://school-collection.edu.ru/collection http://www.unnat.ru/ .http://www.learnbiology.ru/
Вегетативное размножение растений. Прививка.	1	Групповая дискуссия	http://school-collection.edu.ru/collection http://www.unnat.ru/

			.http://www.learnbiology.ru/	
Жизнь растения как целостного организма.	1	Групповая дискуссия	http://school-collection.edu.ru/collection http://www.unnat.ru/ .http://www.learnbiology.ru/	
<i>Лаб.р. №5 «Изучение степени загрязнения воздуха по листьям»</i>	1	Беседа, практикум	http://school-collection.edu.ru/collection http://www.unnat.ru/ .http://www.learnbiology.ru/	
Исследование «Определение степени загрязнения воздуха по листьям растений»	1	Групповая дискуссия	http://school-collection.edu.ru/collection http://www.unnat.ru/ .http://www.learnbiology.ru/	
Исследования из жизни животных (11 часов)	Основные методы исследования за жизнью животных.	1	Групповая дискуссия	http://school-collection.edu.ru/collection http://www.unnat.ru/ .http://www.learnbiology.ru/
	Строение тела животных.	1	Работа с видеоматериалами	http://school-collection.edu.ru/collection http://www.unnat.ru/ .http://www.learnbiology.ru/
	Плоские и кольчатые черви.	1	Работа с видеоматериалами	http://school-collection.edu.ru/collection http://www.unnat.ru/ .http://www.learnbiology.ru/
	Пищеварение.	1	Работа с видеоматериалами	http://school-collection.edu.ru/collection http://www.unnat.ru/ .http://www.learnbiology.ru/
	Дыхание. Физиология дыхания.	1	Работа с видеоматериалами	http://school-collection.edu.ru/collection http://www.unnat.ru/ .http://www.learnbiology.ru/
	Обмен веществ и энергии.	1	Групповая дискуссия	http://school-collection.edu.ru/collection http://www.unnat.ru/ .http://www.learnbiology.ru/
	Влияние температуры	1	Работа с	

на активность животных и окраску тела.		видеоматериалами	collection.edu.ru/collection http://www.unnat.ru/ .http://www.learnbiology.ru/
Железы внешней, внутренней и смешанной секреции.	1	Групповая дискуссия	http://school-collection.edu.ru/collection http://www.unnat.ru/ .http://www.learnbiology.ru/
Нервная система и органы чувств.	1	Работа с видеоматериалами	http://school-collection.edu.ru/collection http://www.unnat.ru/ .http://www.learnbiology.ru/
Промежуточная аттестация (тест)	1	тестирование	http://school-collection.edu.ru/collection http://www.unnat.ru/ .http://www.learnbiology.ru/
Эволюция высшей нервной деятельности (ВНД) у позвоночных животных.	1	Групповая дискуссия	http://school-collection.edu.ru/collection http://www.unnat.ru/ .http://www.learnbiology.ru/
Всего часов: 34			

5. Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Темы занятий	Всего часов	Дата план.	Дата факт
1	Введение. Самые интересные научные открытия в биологии.	1		
2	Описание задач и общей структуры исследовательской деятельности. <i>Пр.р.№1 «Использование образовательных ресурсов сети Интернет»</i>	1		
3	Основные доступные методы исследования. <i>Пр.р.№2 «Правила оформления наблюдений»</i>	1		
4	Правила работы с микроскопом и биологическим оборудованием. <i>Лаб.р. №1 «Техника безопасности. Подготовка микропрепарата растительной клетки»</i>	1		
5	Химический состав клеток растений. <i>Лаб.р. №2</i>	1		

	«Опыты по поступлению веществ в растительную клетку»			
6	История открытия и изучения клеточного строения растений.	1		
7	Фотосинтез.	1		
8,9	Влияние окружающих условий на фотосинтез. Лаб.р. №3 «Влияние температуры на фотосинтез. Построение температурной кривой. Влияние углекислого газа на фотосинтез»	2		
10,11	Водный режим растений. Лаб.р. №4 «Водный режим растений: испарение воды листьями при разных внешних условиях»	2		
12	Изучение физиологических особенностей растений разных мест обитания.	1		
13	Строение корня.	1		
14	Дыхание.	1		
15	Рост и движение растений.	1		
16	Раздражимость растений. Движение растений. Листовая мозаика.	1		
17	Приспособленность растений к среде обитания. Периодические явления в жизни растений. Проект «Сезонные изменения в жизни растений нашей местности»	1		
18	Развитие и размножение растений. Индивидуальное развитие растений. Факторы, определяющие развитие растений. Исследование «Влияние факторов внешней среды на рост и развитие растений»	1		
19	Размножение растений.	1		
20	Вегетативное размножение растений. Прививка.	1		
21	Жизнь растения как целостного организма.	1		
22	Лаб.р. №5 «Изучение степени загрязнения воздуха по листьям»	1		
23	Исследование «Определение степени загрязнения воздуха по листьям растений»	1		
24	Основные методы исследования за жизнью животных.	1		
25	Строение тела животных.	1		

26	Плоские и кольчатые черви.	1		
27	Пищеварение.	1		
28	Дыхание. Физиология дыхания.	1		
29	Обмен веществ и энергии.	1		
30	Влияние температуры на активность животных и окраску тела.	1		
31	Железы внешней, внутренней и смешанной секреции.	1		
32	Нервная система и органы чувств.	1		
33	Промежуточная аттестация (тест)	1		
34	Эволюция высшей нервной деятельности (ВНД) у позвоночных животных.	1		
Всего часов: 34				

6. Список литературы:

1. Агафонова И. Б., Сивоглазов В. И. Биология животных. — М.: Дрофа, 2019. — (Элективные курсы.)
2. Агафонова И. Б., Сивоглазов В. И. Биология растений, грибов, лишайников. — М.: Дрофа, 2017. — (Элективные курсы.)
3. Бинас А. В., Маш Р. Д. и др. Биологический эксперимент в школе: кн. для учителя. — М.: Просвещение, 2018.
4. Мансурова С. Е., Кокуева Г. Н. Следим за окружающей средой нашего города. 9—11 кл.: школьный практикум. — М.: Владос, 2013.
6. Марина А. В. Конспекты уроков для учителя биологии: уроки ботаники. 6 кл. — М.: Владос, 2013.
7. Пугал Н. А. Использование натуральных объектов при обучении биологии. — М.: Владос, 2013.
8. Пугал Н. А., Козлова Т. А. Лабораторные и практические занятия по биологии. 6, 7, 8 кл. — М.: Владос, 2013.
9. Хрипкова А. Г., Колесов Д. В. и др. Физиология человека. — М.: Просвещение, 2022.
10. Яковлева А. В. Лабораторные и практические занятия по биологии. 9 кл. — М.: Владос, 2013
12. Журнал «Исследовательская деятельность школьников» [Электронный ресурс]: <http://www.irsh.redu.ru>; <http://www.researcher.ru>

Приложения:
Приложение 1.
Глоссарий.

Исследовательская деятельность — деятельность учащихся, связанная с решением учащимися творческой, исследовательской задачи с заранее неизвестным решением и предполагающая наличие основных этапов, характерных для исследования в научной сфере, нормированную исходя из принятых в науке традиций: постановку проблемы, изучение теории, посвященной данной проблематике, подбор методик исследования и практическое овладение ими, сбор собственного материала, его анализ и обобщение, научный комментарий, собственные выводы. Любое исследование, независимо, в какой области естественных или гуманитарных наук оно выполняется, имеет подобную структуру. Такая цепочка является неотъемлемой принадлежностью исследовательской деятельности, нормой ее проведения.

Проектная деятельность — совместная учебно-познавательная, творческая или игровая деятельность учащихся, имеющая общую цель, согласованные методы, способы деятельности, направленная на достижение общего результата деятельности. Непременным условием проектной деятельности является наличие заранее выработанных представлений о конечном продукте деятельности, этапов проектирования (выработка концепции, определение целей и задач проекта, доступных и оптимальных ресурсов деятельности, создание плана, программ и организация деятельности по реализации проекта) и реализации проекта, включая его осмысление и рефлексию результатов деятельности.

Проектно-исследовательская деятельность — деятельность по проектированию собственного исследования, предполагающая выделение целей и задач, выделение принципов отбора методик, планирование хода исследования, определение ожидаемых результатов, оценка реализуемости исследования, определение необходимых ресурсов. Является организационной рамкой исследования.

Учебное исследование и научное исследование. Если в науке главной целью является производство новых знаний, то в образовании цель исследовательской деятельности — в приобретении учащимся функционального навыка исследования как универсального способа освоения действительности, развития способности к исследовательскому типу мышления, активизации личностной позиции учащегося в образовательном процессе на основе приобретения субъективно новых.

Приложение 2.

Варианты вопросов к разделу «Этапы работы над проектом».

I этап.

Для выявления уже имеющихся знаний:

- Что вы можете сказать по этой теме (проблеме)?
- Что вы читали (слышали, изучали на уроках, самостоятельно) по этой теме, проблеме? Как вы относитесь к этой теме (проблеме)?
- Какие способы решения этой проблемы вы знаете? Что, по- вашему, необходимо для этого сделать?
- Что еще вы бы хотели изучить (понять), чтобы найти способ решения этой проблемы?

Для выявления склонности и интересов учащихся:

- Что еще интересно вам было бы узнать в этой области?
- В чем вы хотели бы лучше разобраться?
- Ваше любимое занятие вне школы?
- Чему вы больше всего хотели бы научиться?
- Кем бы вы хотели стать? В чем вы хотели бы разбираться профессионально?
- Что бы вы хотели предпринять для осуществления вашего замысла? При каких условиях это было бы возможно?

Для выявления затруднений у учащихся:

- О чем (или о ком) вы бы хотели получить более подробную информацию? Что нового вам было бы интересно узнать?
- В каких вопросах вы бы хотели стать более компетентными?

Для определения темы проекта:

- Какие из предложенных тем больше всего отвечают вашим склонностям, интересам?
- Почему вы предпочли именно эту тему?
- Каким образом вы могли бы помочь классу (группе) раскрыть эту тему?
- Какие, по-вашему, существуют критерии итоговой оценки работы над проектом? Как можно определить «программу-максимум» и «программу-минимум»?

II этап.

Варианты вопросов:

Определение задач:

- Что вам уже известно о теме?
- Чем конкретно вам будет интересно заниматься в работе над этим проектом?
- По каким вопросам вы могли бы проконсультировать свою группу (другую группу, весь класс)?
- Что вам еще необходимо изучить по данной проблеме?
- Какую помощь вы можете оказать в процессе работы над проектом?
- Попытайтесь сформулировать задачу так, чтобы все члены вашей группы поняли, какие исследования необходимы для успешной реализации проекта.

Поиск и сбор информации:

- Какие способы поиска и сбора информации вы знаете?
- Где можно найти необходимую информацию? Кто может в этом помочь? Кого можно пригласить для консультации?
- В какие организации можно обратиться за консультацией? Какие конкретно сведения вы там запросите?

- Какие документы могут содержать нужную вам информацию? Где их можно найти? Подумайте, чем будет заниматься каждый член группы?
- Какие работы могут выполняться параллельно?
- Какие исследования требуют больше (меньше) времени?
- Чем необходимо заняться в первую очередь? В каком порядке будет выполняться работа? Как распределить работу между членами группы? Кто и за что будет отвечать? Где будет проводиться работа? В какие сроки?

Интерпретация полученных данных:

- Какая информация необходима для решения поставленной задачи? Без какой информации можно обойтись? Обоснуйте ваше мнение.
- Каковы критерии оценки полученной информации?
- Установите связь (если она есть) между собранными данными.

III этап.

Варианты вопросов:

- Какие данные и выводы целесообразно обобщить и вынести на презентацию?
- Кому, по – вашему, будет интересна проблема над которой вы работали?
- В какой форме вы хотели бы представить итоги вашей работы? Составьте план.
- В чем вы могли бы помочь (исходя из личных склонностей, интересов, способностей) при подготовке презентации итогов проекта?
- В чем будет состоять «изюминка» вашей презентации?
- Какие формы презентации вы считаете наиболее приемлемыми, и учитывая содержание, цель проекта, возраст и уровень знаний предполагаемой аудитории, а также ваши способности и интересы?
- Какие затраты предполагает выбранная форма презентации?
- Сколько времени потребуется на подготовку выбранной вами формы презентации?
- Чем необходимо заняться в первую очередь? В каком порядке будет выполняться работа? Как она будет распределяться между участниками мероприятия? Кто и за что будет отвечать?

IV этап.

Варианты вопросов:

Для обсуждения эффективности проведенной презентации:

- Что нового вы узнали в ходе предъявления результатов над проектом?
- Какие вопросы к участникам проекта у вас возникли?

Для обсуждения эффективности работы над проектом и проведенных исследований:

- Каким образом вы получили результаты? Пришли к таким выводам?
- Кому и для какой цели могут быть интересны полученные вами результаты (выводы)?
- Если продолжить работу над этой темой, что ещё вам было бы интересно узнать, какие исследования провести?
- Что, по – вашему, особенно удалось? Что не совсем получилось? Почему?
- Как вы считаете, что в проведенной работе можно было бы улучшить, усовершенствовать? Каким образом?
- Что из проделанной работы принесло вам наибольший успех и наибольшее удовлетворение? Почему?
- Как вы относитесь к проективным методам работы?
- Какая проблема интересует вас сейчас?

Приложение 3.

Промежуточная аттестация по внеурочной деятельности: «Практикум по биологии» (тест)

Вариант 1

Часть 1. Задания с выбором одного верного ответа из предложенных:

- 1.** Процесс создания человеком сортов культурных растений называется
 - 1) искусственный отбор
 - 2) естественный отбор
 - 3) борьба за существование
 - 4) наследственность
- 2.** Образование споры бактерий, в отличие от образования спор растений, связано с
 - 1) половым размножением
 - 2) с распространением организма
 - 3) защитой организма от воздействия неблагоприятных условий
 - 4) бесполом размножением
- 3.** К какой группе относят гриб пеницилл
 - 1) плесеням
 - 2) дрожжевым грибам
 - 3) ржавчинным грибам
 - 4) шляпочным грибам
- 4.** Тело спирогиры состоит из
 - 1) слоевища в виде стеблевидных зеленых побегов
 - 2) кустистого слоевища с ветвями из одного ряда клеток
 - 3) пластинчатого слоевища, образованного из двух слоев клеток
 - 4) неветвящихся нитей из одного ряда клеток
- 5.** Мхи, как и высшие растения, имеют
 - 1) ризоиды
 - 2) органы
 - 3) слоевище
 - 4) гифы
- 6.** К вегетативным органам папоротника относят
 - 1) корневище
 - 2) спорангии
 - 3) коробочку на ножке
 - 4) органы, в которых созревают гаметы
- 7.** Какой набор признаков характеризует отдел Голосеменные?
 - 1) стержневая корневая система
 - 2) корень, побег, цветок
 - 3) корневище
 - 4) корень, побег, семя
- 8.** К простейшим относятся животные, тело которых состоит из
 - 1) одной клетки
 - 2) двух клеток
 - 3) множества клеток
 - 4) неклеточные
- 9.** Для кишечнополостных характерна
 - 1) лучевая симметрия
 - 2) двусторонняя симметрия
 - 3) асимметрия
 - 4) осевая и двусторонняя симметрия

10. Органы выделения у моллюсков представлены

- 1) выделительными трубочками
- 2) сократительными вакуолями
- 3) почками
- 4) мантией

11. Роль опоры в теле пауков играет

- 1) костный скелет
- 2) хрящи и связки
- 3) хитиновый покров
- 4) кожно-мускульный мешок

12. У рыб парными плавниками являются

- 1) спинной и анальный
- 2) хвостовой и анальный
- 3) грудной и брюшной
- 4) спинной и хвостовой

13. Верны ли следующие утверждения?

- А. Головной мозг лягушек имеет более сложное строение, чем у рыб.
Б. В органах мужской половой системы лягушек созревают яйцеклетки.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) неверны оба суждения

14. Костный киль, расположенный на груди

- 1) обеспечивает обтекаемость тела птицы
- 2) способствует движению птицы на земле
- 3) является местом прикрепления летательных мышц
- 4) обеспечивает взлет птице

15. Сколько позвонков в шейном отделе млекопитающих

- 1) 5
- 2) 7
- 3) 9
- 4) 11

Часть 2.

В1. Выберите три правильных ответа из шести предложенных:

Растения Розоцветные можно узнать по

- 1) цветкам трехчленного типа с простым околоцветником
- 2) цветкам пятичленного типа с двойным околоцветником
- 3) разрастающемуся цветоложу во время созревания плодов
- 4) видоизмененным наземным побегам в виде усов и лазающих стеблей
- 5) образованию плодов – костянка, многоорешек, яблоко
- 6) образованию плодов – орех или стручок

В2. Установите соответствие между видом растения и классом, к которому его относят

ВИД ЦВЕТКОВОГО РАСТЕНИЯ

КЛАСС

А. Яблоня домашняя

1. Однодольные

Б. Картофель

2. Двудольные

В. Рожь посевная

Г. Лук порей

Д. Капуста белокочанная

Е. Кукуруза

В3. Установите последовательность систематических единиц, начиная с наибольшей

- А) Млекопитающие
- Б) Хордовые
- В) Человек
- Г) Приматы
- Д) Люди
- Е) Человек разумный

Часть 3.

Объясните, почему большое количество декоративных и пищевых растений размножают вегетативным способом, а не семенами?

Промежуточная аттестация по внеурочной деятельности: «Практикум по биологии»

(тест)

Вариант 2

Часть 1. Задания с выбором одного верного ответа из предложенных:

- 1.** В природе в процессе борьбы за существование происходит
 - 1) искусственный отбор
 - 2) естественный отбор
 - 3) образование пород домашних животных
 - 4) образование сортов культурных растений
- 2.** Галобактерии обитают в
 - 1) болотах
 - 2) соленых озерах
 - 3) корнях растений
 - 4) пресных водоемах
- 3.** Грибы отличаются от растений тем, что они
 - 1) имеют клеточное строение
 - 2) поглощают из почвы воду и минеральные соли
 - 3) вступают в симбиоз с другими организмами
 - 4) питаются готовыми органическими веществами
- 4.** Какая из перечисленных водорослей является колониальной
 - 1) спирогира
 - 2) вольвокс
 - 3) хлорелла
 - 4) хламидомонада
- 5.** Споры сфагнума созревают
 - 1) на верхушках побегов
 - 2) в почках
 - 3) в коробочках
 - 4) на листьях
- 6.** В отличие от мхов у хвощей имеются
 - 1) стебли
 - 2) листья
 - 3) корни
 - 4) побеги
- 7.** Сколько времени проходит от опыления до оплодотворения у сосны
 - 1) день
 - 2) неделя
 - 3) месяц
 - 4) год

8. Чем отличаются инфузории от амёб

- 1) наличием ядра
- 2) способностью к передвижению
- 3) раздражимостью
- 4) постоянной формой тела

9. Тело кишечнополостных состоит из

- 1) одного слоя клеток
- 2) двух слоев
- 3) трех слоев
- 4) слоевища

10. В теле двусторчатого моллюска беззубки газообмен происходит в

- 1) жабрах
- 2) раковине
- 3) мантии
- 4) легком

11. Характерная особенность пищеварения пауков связана с расщеплением пищи в

- 1) желудке
- 2) кишечнике
- 3) ротовой полости
- 4) теле жертвы

12. Характерной особенностью строения рыб является

- 1) отсутствие сердца
- 2) двухкамерное сердце
- 3) трехкамерное сердце
- 4) четырехкамерное сердце

13. Верны ли следующие утверждения?

А. Амфибия и рыба имеют сходное строение органов чувств.

Б. В отличие от взрослой лягушки головастики дышит жабрами.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) неверны оба суждения

14. Цевка – это часть

- 1) верхних конечностей
- 2) грудной клетки
- 3) клюва
- 4) нижних конечностей

15. В отличие от рептилий орган слуха млекопитающих включает

- 1) среднее ухо
- 2) барабанную перепонку
- 3) ушную раковину
- 4) внутреннее ухо

Часть 2. Выберите три правильных ответа из шести предложенных:

В1. Растения семейства Злаки можно узнать, по

- 1) сильно редуцированным цветкам, собранным в соцветие колосок
- 2) цветкам пятичленного типа с двойным околоцветником
- 3) видоизмененным подземным побегам в виде луковиц и корневищ
- 4) стеблю – соломина
- 5) образованию плодов – ягода или коробочка
- 6) образованию плода – зерновка

В2. Установите соответствие между семействами цветковых растений и его принадлежностью к классу

СЕМЕЙСТВО ЦВЕТКОВЫХ РАСТЕНИЙ

КЛАСС

А. Злаковые

1. Однодольные

Б. Розоцветные

2. Двудольные

В. Бобовые

Г. Лилейные

Д. Пасленовые

Е. Сложноцветные

В3. Установите последовательность систематических единиц, начиная с наименьшей

А) Парнокопытные

Б) Свинья

В) Млекопитающие

Г) Нежвачные

Д) Свинья кистеухая

Е) Свиньи

Часть 3.

Объясните, почему человек не выращивает белые грибы, грузди, маслята на грядках, как морковь или капусту?

Ответы:

1 вариант

Часть 1.

1.1 2.3 3.1 4.4 5.2 6.1 7.4 8.1 9.1 10.3 12.3 13.1 14.3 15.2

Часть 2.

В1. 235 В2. 221121 В3. БАГДВЕ

Часть 3.

Вегетативное размножение (листьями, корневыми отпрысками, черенкованием, видоизменёнными подземными побегами) размножают в целях сохранения признаков сорта.

2 вариант

Часть 1.

1.2 2.2 3.4 4.2 5.3 6.3 7.4 8.4 9.2 10.1 11.4 12.2 13.2 14.4 15.3

Часть 2.

В1. 146 В2. 122122 В3. ДБЕГАВ

Часть 3.

Данные грибы могут произрастать только в лесу, т.к. вступают в симбиоз с деревьями, образуя микоризу (грибокорень) – грибница поставляет дереву воду и минеральные соли, а растение снабжает грибницу органическими веществами.

Критерии оценивания

Менее 12 баллов – «не зачтено»

13-24 баллов – «зачтено»