



Департамент по социальным вопросам
администрации города Ишима
Организация дополнительного образования
«Муниципальное автономное учреждение
«Центр дополнительного образования детей города
Ишима»

Рассмотрена
на методическом совете
02.09.2020 г.
Принята на заседании
педагогического совета
ОДО МАУ ЦДОДГИ
Протокол № 3 от 08.09.2020 г.



Утверждаю:
Директор ОДО МАУ ЦДОДГИ
Н.А. Башкирева

08.09.2020 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
естественнонаучной направленности
«Вопросы естествознания»**

Срок реализации 1 год
Возраст детей 14-17 лет

Автор-составитель:
Каташинская Людмила Ивановна,
педагог дополнительного образования
первой квалификационной категории

г. Ишим
2020 г.

Пояснительная записка

В соответствии с требованиями современного общества системы общего и дополнительного образования должны обучить ребенка владеть универсальными учебными действиями, развить способность их использовать в познавательной и социальной сферах, уметь самостоятельно планировать и осуществлять свою деятельность, овладевать и применять полученные знания на практике. В основе модернизации общего и дополнительного образования лежит деятельностный подход.

Содержание программы расширено за счет объединения эколого-биологической тематики с другими дисциплинами, относящимися к изучению живой и неживой природы и за счет применения современных мультидисциплинарных методов.

Программа носит многодисциплинарный характер учебной и исследовательской деятельности школьников и предоставляет дополнительные возможности осуществления самостоятельных проектов, выполняемых учащимися.

Реализация дополнительной общеразвивающей программы «Вопросы естествознания» направлено на формирование целостной научной картины мира, понимания роли естественных наук в современном мире, овладения умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде, формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов.

Содержание программы нацеленной на изучение объектов живой и неживой природы, взаимосвязей между ними, экологическое воспитание, приобретение практических умений, навыков в области экологии, охраны природы и природопользования.

Одним из путей восприятия современных наук является исследовательская и проектная деятельность учащихся по естествознанию.

Учебно-исследовательская и проектная деятельность школьников по естествознанию способствует формированию следующих компетенций:

метапредметных – умения определять понятия, создавать обобщения, классифицировать, устанавливать аналогии, причинно-следственные связи и делать выводы;

умение организовать совместную деятельность, работать индивидуально и в группе, аргументировать и отстаивать свое мнение;

формирование и развитие естественнонаучного мышления, умение применять его в познавательной и проектной деятельности.

предметных – формирование системы научных знаний и живой природе, закономерностях ее развития, современной естественнонаучной картине мира;

формирование представлений о биологических, физических и химических объектах, процессах, явлениях, закономерностях;

приобретение опыта использования методов естественнонаучных дисциплин при проведении экспериментов и мониторинга показателей окружающей среды;

формирование представлений о значении естествознания в решении проблем рационального природопользования, защиты здоровья людей.

личностных - формирование целостного естественнонаучного мировоззрения;

формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, учебно-исследовательской, проектной и других видов деятельности.

Данная образовательная программа разработана на основе следующих нормативно-правовых документов:

ст. 9 «Образовательные программы» закона РФ от 10.07.1992 N 3266-1 "Об образовании";

п. 2 ст. 26 «Дополнительное образование» закона РФ от 10.07.1992 N 3266-1 "Об образовании";

ст. 32 «Компетенция и ответственность образовательного учреждения» закона РФ от 10.07.1992 N 3266-1 "Об образовании";

п. 19 ст. 3 Типового положения об образовательном учреждении дополнительного образования детей (утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 7 марта 1995 г. N 233);

п. 26 ст. 3 Типового положения об образовательном учреждении дополнительного образования детей (утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 7 марта 1995 г. N 233);

Письмо Министерства образования Российской Федерации от 20 мая 2003 г. N 28-51-391/16 «О реализации дополнительных образовательных программ в учреждениях дополнительного образования детей»;

Требования к содержанию и оформлению образовательных программ дополнительного образования детей (утвержденные на заседании Научнометодического совета по дополнительному образованию детей Минобразования России 03.06.2003).

Положение об единых требованиях к дополнительным общеразвивающим программам ОДО МАУ ЦДОДГИ от 25.03.2016.

Программа «Вопросы естествознания» предназначена для детей среднего и старшего школьного возраста.

Программа ориентирована на развитие естественнонаучных и творческих, исследовательских способностей и умений учащихся, организацию научно-исследовательской, проектной деятельности, профессионального самоопределения учащихся.

Направление программы: естественнонаучное.

Цели и задачи:

Цель: формирование систематизированных знаний в области естествознания, системы знаний о природе, ее законах, научного подхода к поиску путей управления природой, естественнонаучного мышления и культуры.

Задачи:

Образовательные:

1. Сформировать у детей представление об основных разделах естествознания.
2. Формирование умений и навыков по проведению учебной, практической и проектной деятельности по естествознанию.
3. Сформировать систему понятий естествознания, обеспечить понимание общих закономерностей действия биологических, физических и химических факторов на живые объекты.
4. Научить систематизировать естественнонаучные знания и выделять главные аспекты.
5. Развить способности к творчеству, в том числе к научно-исследовательской работе и проектной деятельности по естествознанию.

Развивающие:

1. Развивать у обучающихся познавательный интерес к изучению естествознания, способность проводить опытно-экспериментальные исследования, навыки самостоятельной практической и проектной деятельности.
2. Развивать у обучающихся естественнонаучное мировоззрение, ценностное отношение к природе.
3. Развивать естественнонаучное мышление, память, воображение, стремление к самообразованию.
4. Развивать коммуникативные способности каждого ребёнка с учётом его индивидуальности, реализовать потребности ребят в содержательном и развивающем досуге.

Воспитательные:

1. Воспитывать бережное отношение к природе.
2. Воспитывать чувство ответственности, дисциплины.
3. Способствовать осознанному выбору будущей профессии.

Краткие сведения о группе 8 – 11 класс

Состав - мобильный.

Набор - свободный.

Количество обучающихся в группе – 8-12 человек.

Форма занятий - групповая, индивидуальная.

Год обучения - 1

Количество занятий в год - 36, 72, 108 часов.

Количество занятий в неделю - 1, 2, 4 часа.

объем часов зависит от уровня реализации образовательной программы:

1 уровень (стартовый) - группы на базе школ в рамках интеграции общего и дополнительного образования и ОДО МАУ ЦДОДГИ (36 часов в год, 1 час в неделю),

2 уровень (базовый) - группы на базе школ в рамках интеграции общего и дополнительного образования и ОДО МАУ ЦДОДГИ (72 часа в год, 2 часа в неделю),

3 уровень (продвинутый) - группы на базе ОДО МАУ ЦДОДГИ (144 часа в год, 4 часа в неделю).

Продолжительность учебных занятий по программе «Вопросы естествознания» составляет 1,2 или 4 академических часа с учётом перемен в зависимости от уровня освоения образовательной программы и возрастных особенностей обучающихся.

Система уровня сложности содержания программы.

На занятиях по программе обучающиеся осваивают учебный материал по принципу доступности и последовательности, который предполагает построение учебного процесса от простого к сложному, учитывая индивидуальные и возрастные особенности обучающихся.

В начале обучения, на первом занятии, педагог выявляет уровень начальных знаний каждого обучающегося с использованием тестирования и беседы. Начальный уровень знаний по естествознанию у обучающихся различен. В образовательной программе «Вопросы естествознания» введены дифференцированные требования для трех уровней освоения программы. Основным показателем для определения уровня знаний является первоначальный уровень сформированности естественнонаучных понятий.

Для **стартового уровня** характерна первоочередная направленность на развитие интереса и мотивации детей к изучению естествознания, на приобретение базовых знаний и умений, необходимых для работы с природными объектами и лабораторной техникой, на формирование любви к природе. В то же время программа, будучи дополнительной, должна расширять и углублять знания, полученные в ходе освоения основных общеобразовательных программ детьми соответствующего возраста. И на самых первых этапах начинается работа по формированию у учащихся навыков самостоятельной исследовательской и проектной работы, по приобщению детей к наблюдениям за природными объектами и явлениями. Результаты учебно-исследовательской деятельности могут представляться на уровне образовательной организации.

На **базовом уровне** расширяются и углубляются знания по выбранным учащимися естественнонаучным дисциплинам. Существенное внимание уделяется теоретической и практической подготовке к выполнению самостоятельных исследований и проектов, относящихся к естественнонаучной тематике. Сформированный интерес воплощается в проектной (исследовательской и практической) деятельности, в ходе которой осваиваются и применяются методики, адекватные поставленным проблемам. Результаты этой деятельности представляются как на уровне образовательной

организации, так и на региональных мероприятиях, публикуются в средствах массовой информации, на интернет-ресурсах.

Среди контингента обучающихся выявляются наиболее заинтересованные и характеризующиеся достаточным уровнем начальных знаний дети, которым предлагается углубленное изучение курса естествознание, написание научно-исследовательских работ и проектов.

Продвинутый уровень предполагает по итогам обучения наличие достаточно глубоких специализированных знаний в области естествознания, уверенного владения методами естественнонаучных исследований и практическими приемами прикладной деятельности, чтобы представлять свои достижения на мероприятиях регионального, федерального и международного уровней для детей и молодежи. Ведущее значение здесь приобретает ориентирование учащихся на спектр профессий, связанных с естественными науками и их разнообразными прикладными направлениями.

При реализации программы возможно обучение по **индивидуальному плану**. Индивидуальный план составляется на основе Рабочей программы учебных предметов, исходя из начального уровня подготовки обучающегося и его интересов.

Возможно обучение по индивидуальному плану лиц, с ограниченными возможностями здоровья, с применением дистанционных технологий обучения.

Механизм реализации программы.

Все занятия по естествознанию предусматривают, что учебный процесс включает четыре составляющих: установление взаимосвязи между явлениями окружающего мира, теория и овладение основными этапами учебно-исследовательской работы, рефлексия и развитие.

Установление взаимосвязи между явлениями окружающего мира. На этом этапе уже к имеющимся знаниям добавляются новые, межпредметные знания, между ними устанавливаются связи или приобретается начальный опыт, в результате которого может сформироваться новое знание. В основе курса лежит целостный образ окружающего мира, который преломляется через результат учебно-исследовательской деятельности учащихся.

Тематический подход объединяет в одно целое задания из разных областей естествознания. Работая над определенной темой, ученики не только пользуются знаниями, полученными на уроках биологии, физики, географии, химии, но и углубляют их.

Биология – изучение биологических объектов, особенностей их организации, взаимодействия.

Физика - влияние различных физических факторов и процессов на живые организмы.

Химия – влияние химических веществ и соединений на живые организмы.

География – определение климатических условий региона.

Реализация этапов учебно-исследовательской работы является комплексным и интегративным по своей сути, он предполагает раскрытие взаимосвязи со всеми предметами естественнонаучного цикла. Занятия по программе главным образом направлены на развитие учебных, исследовательских и проектных способностей обучающихся.

Рефлексия. Возможность поразмышлять и сделать выводы, о том, что обучающиеся усвоили в ходе выполнения лабораторно-практического занятия, помогает установить межпредметные связи с дисциплинами естественнонаучного цикла.

Развитие. Совершенствование учебно-исследовательской деятельности школьников по естествознанию.

Первоначальное приобретение знаний и умений осуществляется в процессе изложения педагогом теоретического материала по теме занятия, показа иллюстраций,

слайдов. При завершении изучения теоретического материала обучающиеся выполняют учебно-исследовательскую работу по группам. На этапе выполнения учебно-исследовательской работы дети учатся формулировать цели своей работы, работать с лабораторным оборудованием, связывать теоретические знания с реальными естественнонаучными объектами и явлениями, знания из одной области естественнонаучных дисциплин применять для решения некоторых, возникающих в процессе выполнения учебно-исследовательской работы проблем, формулировать выводы по результатам своей работы.

Организация учебно-исследовательской работы предполагает реализацию следующих этапов:

- формулировка темы исследования или проекта;
- постановка задач исследования или проекта;
- выбор методов исследования;
- проведение исследования или реализация проекта и получение результатов в ходе использования выбранных методов;
- анализ результатов исследования или реализации проекта;
- формулирование выводов по определенному исследованию или проекту;
- подведение итогов и установление применимости результатов.

Занятия проводятся с учетом правил поведения и техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием и в кабинетах биологии, физики и химии. На занятиях используется лабораторное оборудование, микроскопы, микропрепараты. На занятиях выполняются физминутки для снятия общего утомления, напряжения глаз при работе с микроскопом.

Подводя итог каждого занятия, обучающиеся формулируют выводы по выполненной работе.

Формы и режим занятий.

Занятия могут проводиться с применением дистанционных технологий.

Для реализации программы «Вопросы естествознания» применяются следующие формы занятий:

Вводное занятие - педагог знакомит обучающихся с техникой безопасности, особенностями организации обучения и предлагаемой программой работы на год.

Ознакомительное занятие - педагог знакомит детей с новыми методами работы в зависимости от предлагаемого лабораторного оборудования для учебной, практической и проектной деятельности по естествознанию.

Занятие по схеме - специальное занятие, предоставляющее возможность изучать естественнонаучные объекты по образцу.

Тематическое занятие - детям предлагается работать над учебно-исследовательской работой по определенной теме. Занятие содействует развитию творческого воображения обучающегося.

Занятие-проект - на таком занятии обучающиеся получают полную свободу в выборе направления работы, ограниченного определенной тематикой. Обучающийся рассказывает о ходе выполнения проекта, его назначении и полученных результатах.

Занятие проверочное - (на повторение) помогает педагогу после изучения сложной темы проверить усвоение данного материала и выявить обучающихся, которым нужна помощь педагога.

Итоговое занятие - подводит итоги работы объединения за учебный год. Может проходить в виде презентаций учебно-исследовательских работ, проектов их отбора и подготовки к конкурсам и конференциям.

Наиболее оптимальным представляется следующий способ построения учебного процесса: сначала педагог объясняет учащимся тему занятия, задачи, которые они

должны решить, средства и способы их выполнения. Параллельно с этим может идти показ лабораторно-практического эксперимента, иллюстрирующего тему занятия.

При этом педагог может предложить обучающимся познакомиться с дидактическими материалами, таблицами, схемами. Это создает благоприятную почву для развития познавательного интереса обучающихся в области естествознания.

После изложения теоретических сведений педагог вместе с детьми переходит к лабораторно-практической деятельности. Все занятия проходят в группах с учетом индивидуальных особенностей обучаемых.

Учащиеся, выполняя задания учителя, выполняют лабораторно-практические задания, самостоятельную работу по изучаемой теме. Помощь учителя при данной форме работы сводится к определению основных направлений работы и консультированию учащихся.

Самостоятельная работа выполняется обучающимися в форме учебно-исследовательской и проектной деятельности, может быть индивидуальной, парной и групповой. Выполнение лабораторно-практических работ и проектов требует от учащихся, структурирования и анализа теоретической информации по теме.

В конце занятия для закрепления полученных знаний и умений уместно провести анализ выполненной работы и сформулировать выводы.

В течение занятия полезно проводить физкульт паузу и гимнастику для глаз. В середине занятия физкультминутка для снятия локального и общего утомления.

Специфической особенностью преподавания курса является то, его основной направленностью является овладение обучающимися основами учебно-исследовательской работы по естествознанию.

По окончании реализации программы обучающиеся должны достигнуть следующих результатов:

Личностные, метапредметные и предметные.

Личностными результатами является формирование следующих умений:

оценивать естественнонаучные явления, механизмы функционирования различных биологических систем с точки зрения собственных ощущений;

самостоятельно и творчески реализовывать учебно-исследовательские и проектные работы.

Метапредметными результатами является формирование следующих универсальных учебных действий:

определять, различать и называть естественнонаучные объекты и явления;

выполнять учебно-исследовательскую и проектную деятельность в области естественнонаучных дисциплин;

ориентироваться в естественнонаучной системе знаний;

уметь работать с лабораторным оборудованием;

умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;

определять и формулировать цель деятельности на занятии.

уметь работать в паре и в группе;

Предметными результатами: формирование следующих знаний и умений:

Знать:

основы биологии, физики, химии, географии, математики;

особенности строения и организации различных биологических объектов, влияние физических и химических факторов на их функционирование.

Уметь:

Выполнять, анализировать, лабораторно-практическую работу, осуществлять контроль результатов учебно-исследовательской и проектной деятельности.

В конце изучения курса «Вопросы естествознания» проводится итоговая конференция с докладами результатов проектной деятельности и исследовательских работ обучающихся.

Способы определения прогнозируемых результатов

Для оценки текущей работы педагог использует методы: тестирование, наблюдение за выполнением лабораторно-практических работ обучающимися, обсуждение результатов с учащимися, презентации учащимися результатов выполнения лабораторно-практических работ.

Для закрепления и совершенствования знаний и умений используются исследовательские работы, проекты, участие в конференциях и конкурсах.

Проверка знаний, умений и навыков учащихся осуществляется в процессе выполнения ими лабораторно-практических занятий по естествознанию.

Формами подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы являются:

Публикации и презентации по результатам выполненных исследовательских работ по естествознанию, конкурсы, защита проектов, участие в научно-практических конференциях разного уровня.

Способами проверки результатов реализации дополнительной образовательной программы являются:

В процессе обучения детей по данной программе отслеживаются три вида результатов:

- **текущие** (цель - выявление уровня усвоения знаний при выполнении лабораторно-практических работ обучающимися);
- **промежуточные** (проверяется уровень освоения обучающимися программы за полугодие);
- **итоговые** (определяется уровень знаний, умений, навыков по освоению программы за весь учебный год и по окончании всего курса обучения).

Отслеживание **личностного развития** обучающихся осуществляется **методом педагогического наблюдения** и фиксируется в рабочей тетради педагога.

Критерием оценки результатов учебной деятельности являются уровень знаний теоретического материала, уровень выполнения лабораторно-практических работ, умение анализировать и делать выводы по выполняемым работам, сформированность интереса обучающихся к занятиям.

Критерием оценки результатов развивающей и воспитывающей деятельности является мониторинг по следующим показателям:

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Возможное число баллов	Методы диагностики
1. Теоретическая подготовка обучающегося				
1.1. Теоретические знания по основным разделам учебно-тематического плана программы	Соответствие теоретических знаний обучающегося программным требованиям	Минимальный уровень - обучающийся овладел менее чем 50 % объема знаний, предусмотренных программой. Средний уровень- объем усвоенных знаний составляет более 50 %. Максимальный уровень- освоил практически весь	1 5 10	Тестирование

		объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период		
1.2. Владение терминологией по естествознанию	Осмысленное и правильное использование терминологии по естествознанию.	Минимальный уровень-обучающийся, как правило. избегает употреблять термины по естествознанию. Средний уровень- сочетает терминологию по естествознанию с бытовой. Максимальный уровень - термины по естествознанию употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием.	1 5 10	Наблюдение, собеседование
2. Практическая подготовка обучающегося				
2.1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	Минимальный уровень-обучающийся овладел менее чем 50% предусмотренных умений и навыков. Средний уровень- объем усвоенных умений и навыков составляет более 50%. Максимальный уровень - овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой	1 5 10	Защита лабораторно-практических работ и проектов
2.2. Владение лабораторным оборудованием по естествознанию	Отсутствие затруднений в использовании лабораторного оборудования и оснащения.	Минимальный уровень-обучающийся испытывает серьезные затруднения при работе с лабораторным оборудованием. Средний уровень - работает с оборудованием с помощью педагога. Максимальный уровень - работает с лабораторным оборудованием самостоятельно, не испытывает затруднений.	1 5 10	Выполнение лабораторно-практических работ
2.3. Творческие навыки	Творческий подход к выполнению лабораторно-практических заданий	Начальный(элементарный уровень) развития творчества - обучающийся в состоянии выполнять лишь простейшие лабораторно-практические задания. Репродуктивный уровень - в основном	1 5 10	Контрольное задание

		выполняет задания по схеме, образцу. Творческий уровень - выполняет практические задания с элементами творчества.		
--	--	--	--	--

3. Общеучебные умения и навыки обучающегося

3.1 Учебно-интеллектуальные умения. 3.1.1 Умение подбирать и анализировать специальную литературу. 3.1.2 Умение пользоваться компьютерными источниками информации. 3.1.3 Умение осуществлять исследовательскую работу.	Самостоятельность в подборе и анализе литературы. Самостоятельность в использовании компьютерными источниками информации. Самостоятельность в учебно-исследовательской работе. Адекватность восприятия информации, идущей от педагога.	Минимальный уровень умений - обучающийся испытывает серьезные затруднения при работе с литературой, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога. Средний уровень - работает с литературой с помощью педагога и родителей. Максимальный уровень - работает с литературой самостоятельно, не испытывает особых трудностей. --(аналогично 3.1.1.)	1 5 10	Анализ проектной или исследовательской работы. Тестирование
3.2. Учебно-коммуникативные умения. 3.2.1. Умение слушать и слышать педагога. 3.2.2. Умение выступать перед аудиторией. 3.2.3. Умение участвовать в дискуссии	Свобода владения и подачи обучающимся подготовленной информации. Самостоятельность построения дискуссионного выступления, логика в построении доказательств.			
3.3. Учебно-организационные умения и навыки. 3.3.1. Умение организовать свое рабочее место. 3.3.2. Навыки соблюдения в процессе деятельности безопасности. 3.3.3. Умение аккуратно выполнять лабораторно-практическую работу	Способность самостоятельно готовить свое рабочее место к деятельности и убирать его за собой. Соответствие реальных навыков соблюдения правил безопасности программным требованиям	Минимальный уровень- обучающийся овладел менее чем 50% объема навыков соблюдения правил безопасности, предусмотренных программой. Средний уровень - объем усвоенных навыков составляет более 50%. Максимальный уровень - освоил	1 5 10	Наблюдение

		практически весь объем навыков, предусмотренных программой		
4. Организационно-волевые качества обучающегося				
1. Терпение	Способность переносить (выдерживать) известные нагрузки в течение определенного времени, преодолевать трудности	Терпения хватает менее чем на 50% занятия. Более чем на 50% занятия. Терпения хватает на все занятие.	1 5 10	Наблюдение
2. Воля	Способность активно побуждать себя к практическим действиям	Волевые усилия обучающегося побуждаются извне. Иногда самим ребенком. Всегда-самим ребенком.	1 5 10	Наблюдение
3. Самоконтроль	Умение контролировать свои поступки, (приводить к должному свои действия)	Обучающийся постоянно действует под воздействием контроля извне. Периодически контролирует себя сам. Постоянно контролирует себя сам.	1 5 10	Наблюдение
5. Ориентационные качества обучающихся				
1. Самооценка	Способность оценивать себя адекватно реальным достижениям	Завышенная. Заниженная. Нормальная	1 5 10	Тест самооценка
2. Интерес к занятиям в объединении	Осознанное участие обучающегося в освоении ОП.	Продиктован обучающемуся извне. Периодически поддерживается самим обучающимся. Постоянно поддерживается обучающимся самостоятельно.	1 5 10	Наблюдение
6. Поведенческие качества обучающегося				
1. Конфликтность	Способность занять определенную позицию в конфликтной	Периодически провоцирует конфликты Сам в конфликтах не участвует,	0 5 10	Тестирование

	ситуации	старается их избегать. Пытается самостоятельно уладить возникающие конфликты		
2. Тип сотрудничества	Умение воспринимать общие дела как свои собственные	Избегает участия в общих делах. Участвует при побуждении извне. Инициативен в общих делах	0 5 10	Наблюдение

Матрица системы уровней сложности содержания программы, и соответствующие им достижения обучающихся

Уровни сложности ДООП	Теоретические знания	Практические навыки	Представление результатов
Стартовый уровень	Направленность на развитие у детей межпредметных знаний, целостного образа окружающего мира, мотивации детей к изучению естествознания, на приобретение базовых знаний и умений из различных областей естествознания, на формирование бережного отношения к окружающей среде. Расширяет и углубляет знания, полученные в ходе освоения основных общеобразовательных программ по биологии, химии, физике. Вводятся элементы проектной и учебно-исследовательской деятельности.	Начальный этап формирования у учащихся навыков лабораторной, проектной и научно-исследовательской работы, по овладению детьми навыками проведения исследований особенностей организации различных биологических объектов и влияния на них химических и физических факторов.	Результаты проектной и учебно-исследовательской деятельности могут представляться на уровне объединения и образовательной организации.
Базовый уровень	Расширяются и углубляются межпредметные знания по выбранным учащимися дисциплинам естествознания. Большое значение отводится теоретической и практической подготовке учащихся к осуществлению проектной деятельности в рамках самостоятельных исследований.	Сформированный интерес к исследованию окружающего мира реализуется посредством проектной, учебно-исследовательской деятельности, в рамках реализации которой формируются навыки работы с лабораторным оборудованием, осваиваются и используются	Результаты проектной и учебно-исследовательской деятельности представляются на уровне образовательной организации, на региональных мероприятиях, публикуются в средствах массовой информации, на интернет-ресурсах.

		методики, адекватные поставленным целям выполняемых проектов.	
Продвинутый уровень	по итогам обучения формирование глубоких естественнонаучных знаний о взаимосвязи явлений окружающего мира, профессиональное ориентирование обучающихся учащих на осознанный выбор профессий, связанных с естествознанием и их разнообразными прикладными направлениями.	владение методами учебно-исследовательской и проектной деятельности по естествознанию, анализа результатов исследования или реализации проекта.	Результаты проектной и учебно-исследовательской деятельности представляются на мероприятиях регионального, федерального и международного уровней учащейся молодежи.

С обучающимися в рамках работы объединения запланированы ряд воспитательных мероприятий: «Чистая река – чистые берега», «Мы чистим природу», «Дни защиты от экологической опасности». Участвуя в различных природоохранных мероприятиях обучающиеся углубляют свои знания об окружающей среде, осознают необходимость бережного отношения к природе и природным богатствам: воде, почве, растительному и животному миру. При организации экологических акций обучающиеся проявляют интерес к общественной активности, перенимают инициативу в пропаганде экологических знаний и внесению личного вклада в природоохранную работу.

**Учебно-тематический план
Стартовый уровень**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации/контроля
		стартовый			
		всего	теория	практика	
1	Введение в программу. Техника безопасности при проведении лабораторно-практических работ по естествознанию.	1	1	-	Входной контроль
2	Представление об уровнях организации живых систем	4	2	2	Составление схемы уровня организации живых систем
3	Элементы, содержащиеся в живых организмах	4	2	2	Составление схемы круговоротов веществ
4	Влияние температуры и влажности на биологические объекты	4	2	2	Опыт: влияние физических факторов на рост растений
5	Виды и значение бактерий в жизни человека	4	2	2	Опыт: Окрашивание бактерий для их изучения с помощью светового микроскопа
6	Особенности строения грибов и лишайников	4	2	2	Исследование многообразия плесневых грибов
7	Общая характеристика царства Растения	6	2	4	Исследование многообразия водорослей водоемов Ишимского района
8	Общая характеристика царства Животные	6	2	4	Исследование многообразия моллюсков как индикаторов качества среды
9	Итоговая аттестация	3	-	3	Подготовка исследования на региональную конференцию «На пути к открытиям»
10	Количество часов в год	36	15	21	

Базовый уровень

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации/контроля
		базовый			
		всего	теория	практика	
1	Введение в программу. Техника безопасности при проведении лабораторно-практических работ по естествознанию.	2	2	-	Входной контроль
2	Уровни организации живых систем. молекулярно-генетический, клеточный, тканевый, органный,	8	4	4	Проект: Влияние физических и химических факторов на митоз

	организменный, популяционно-видовой, биоценотический, биосферный				
3	Химические компоненты живого. Простые биологические молекулы. Значение воды для живых организмов. Макромолекулы.	8	4	4	Исследование негативных химических воздействий на природные объекты
4	Влияние физических факторов. Влияние света на жизненный цикл организмов. Фотосинтез.	8	4	4	Исследование влияния электромагнитного излучения на живые объекты
5	Бактерии. Рост и размножение бактерий	8	4	4	Исследование бактериальной микрофлоры полости рта
6	Строение, размножение, многообразие и особенности грибов, лишайников	8	4	4	Проект: Лихеноиндикация загрязнения атмосферного воздуха
7	Общая характеристика царства Растения, их систематика	14	6	8	Проект: Биоиндикационная оценка состояния воздушной среды с применением сосны обыкновенной
8	Общая характеристика царства Животные, их систематика	14	6	8	Проект: Определение качества воды по биологическим показателям
9	Итоговая аттестация	2	-	2	Научно-исследовательская работа, участие в экологических акциях
10	Количество часов в год	72	34	38	

Продвинутый уровень

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации/контроля
		продвинутый			
		всего	теория	практика	
1	Введение в программу. Техника безопасности при проведении лабораторно-практических работ по естествознанию.	4	4	-	Входной контроль
2	Уровни организации живых систем. Клеточный уровень организации типы деления клеток	16	6	10	Проект: Влияние физических и химических факторов на митоз
3	Химические компоненты живого. Биологические молекулы. Углеводы, липиды, белки, структура белковых	16	6	10	Проект: Оценка качества картофеля по содержанию крахмала

	молекул. Аминокислоты. Денатурация и ренатурация белков. Нуклеиновые кислоты.				
4	Влияние физических факторов на биологические объекты	16	6	10	Проект: Климатическая адаптация
5	Бактерии.	16	6	10	Проект: Оценка качества среды по разнообразию микрофлоры
6	Грибы, лишайники	16	6	10	Проект: Лихеноиндикация рекреационной нагрузки на природные биогеоценозы
7	Растения	28	10	18	Проект: Биоиндикационная оценка состояния воздушной среды с применением разнообразных живых тест - объектов
8	Животные	28	10	18	Проект: Биологические исследования поверхностных вод
9	Итоговая аттестация	4	-	4	Научно-исследовательская работа, представленная всероссийском уровне, участие в экологических акциях
10	Количество часов в год	144	54	90	

Календарный учебный график

Группа	Срок учебного года (продолжительность обучения)	Кол-во занятий в неделю, продолж. одного занятия (мин)	Всего ак. ч.	Кол-во ак. часов в неделю	Адрес реализации модуля
1 группа	01 сентября – 31 мая	2 занятия в неделю по 90 мин (2 ак.ч.)	144	4	ЦДОДГИ
2 группа	01 сентября – 31 мая	2 занятия в неделю по 45 мин (1 ак.ч.)	72	2	МАУ СОШ № 12, ЦДОДГИ
3 группа	01 сентября – 31 мая	1 занятие в неделю по 45 мин (1 ак.ч.)	36	1	МАУ СОШ № 12, ЦДОДГИ

Содержание разделов программы

Содержание разделов ориентировано на продвинутый уровень.

Содержание разделов стартового и базового уровней сокращается по объёму и преподаётся в соответствии с их учебно-тематическим планом.

Раздел 1. Введение в программу. Техника безопасности при проведении лабораторно-практических работ по естествознанию.

Теория 4 часа: Предмет и методы естествознания. Понятие о естествознании как системе научных знаний о природе. Знакомство с планом работы и задачами объединения, правилами безопасности при проведении лабораторно-практических работ по естествознанию. Входной тест на определение начального уровня знаний учащихся.

Раздел 2. Уровни организации живых систем

Теория 6 часов: Различные уровни организации живого: молекулярно-генетический, клеточный, тканевый, органный, организменный, популяционно-видовой, биоценотический, биосферный. Клеточный уровень организации. Типы деления клеток.

Лабораторно-практические занятия 10 часов.

	Тема занятия	Теория	Практика
1.	Уровни организации живых систем	2	
2.	Основные признаки живого организма	2	
3.	Клетка ее строение и функции		2
4.	Строение животной и растительной клетки		1
5.	Химический состав клетки		1
6.	Типы тканей животных		1
7.	Типы тканей растений		2
8.	Митоз	1	1
9.	Мейоз	1	1
10.	Проект Влияние физических и химических факторов на митоз		1
		6 ч	10 ч.

Раздел 3 Химические компоненты живого

Теория 6 часов: Элементы, содержащиеся в живых организмах. Простые биологические молекулы. Значение воды для живых организмов. Макромолекулы. Углеводы, липиды, белки, структура белковых молекул. Аминокислоты. Денатурация и ренатурация белков. Нуклеиновые кислоты.

Лабораторно-практические занятия 10 часов

	Тема занятия	Теория	Практика
1.	Элементы, содержащиеся в живых организмах	1	
2.	Определение биомолекул углеводов	1	1
3.	Определение биомолекул липидов	1	1
4.	Определение биомолекул белков	1	2
5.	Определение содержания витамина С		1
6.	Доказательство функционирования белков как биокатализаторов		2
7.	Выделение дезоксирибонуклеопротеида из ткани селезенки. Качественная реакция на ДНК	1	2
8.	Факторы, влияющие на скорость ферментативных реакций	1	
9.	Проект Оценка качества картофеля по содержанию крахмала		1
		6 ч	10 ч.

Раздел 4 Влияние физических факторов на биологические объекты

Теория 6 часов:

Электромагнитные свойства света. Приспособленность живых организмов к свету. Влияние света на жизненный цикл организмов. Фотосинтез. Законы термодинамики. Тепловое равновесие. Температура. Терморегуляция в биологических системах. Акклиматизация и температурный режим. Влажность воздуха. Атмосферное давление. Лабораторно-практические занятия 10 часов

	Тема занятия	Теория	Практика
1.	Приспособленность организмов к свету	1	
2.	Изучение потребности в свете	1	1
3.	Изучение потребности в двуокиси углерода	1	1
4.	Фотосинтез	2	
5.	Изучение влияния интенсивности света на скорость фотосинтеза		2
6.	Диффузия и осмос		2
7.	Физиологические свойства клеточной мембраны		2
8.	Законы термодинамики	1	
9.	Проект Климатическая адаптация		2
		6 ч	10 ч.

Раздел 5. Бактерии

Теория 6 часов: Бактерии, их виды и значение в жизни человека. Рост и размножение бактерий. Бактерии, полезные для человека. Бактерии, вредные для человека.

Лабораторно-практические занятия 10 часов

	Тема занятия	Теория	Практика
1.	Бактерии, их виды	2	
2.	Определение числа бактерий в молоке	1	2
3.	Рост и размножение бактерий	1	2
4.	Бактерии, полезные для человека	2	1
5.	Бактерии, вредные для человека		1
6.	Влияние температуры на содержание бактерий в молоке		2
7.	Проект Оценка качества среды по разнообразию микрофлоры		2
		6 ч	10 ч.

Раздел 6. Грибы, лишайники

Теория 6 часов: Строение, питание грибов. Особенности размножения. Половое и бесполое размножение. Классификация грибов. Грибы, вредные для человека, растений и животных. Лишайники. Особенности строения. Размножение лишайников.

Лабораторно-практические занятия 10 часов

	Тема занятия	Теория	Практика
1.	Строение, питание грибов. Особенности размножения	2	
2.	Классификация грибов. Грибы, вредные для человека, растений и животных.	2	2
3.	Плесневые грибы		2
4.	Строение дрожжей		1
5.	Лишайники. Особенности строения	2	1
6.	Классификация лишайников		2
7.	Проект Лихеноиндикация загрязнения атмосферного воздуха, лихеноиндикация рекреационной нагрузки на природные		2

биогеоценозы		
	6 ч	10 ч.

Раздел 7. Растения

Теория 10 часов: Общая характеристика царства растений. Водоросли. Основные признаки и систематика. Роль водорослей в биосфере. Папоротники, плауны и хвощи. Жизненные циклы. Голосеменные растения. Покрытосеменные или цветковые растения. Адаптационные приспособления голосеменных и покрытосеменных растений к жизни на суше.

Лабораторно-практические занятия 18 часов

	Тема занятия	Теория	Практика
1.	Общая характеристика царства растений.	2	
2.	Водоросли. Основные признаки и систематика.	1	1
3.	Одноклеточные зеленые водоросли		1
4.	Строение спирогиры		1
5.	Роль водорослей в биосфере.		1
6.	Папоротники, плауны и хвощи. Жизненные циклы.	2	2
7.	Голосеменные растения	2	2
8.	Покрытосеменные или цветковые растения	2	4
9.	Адаптационные приспособления голосеменных и покрытосеменных растений к жизни на суше	1	2
	Проект Определение качества воды по биологическим показателям		4
		10 ч.	18 ч.

Раздел 8. Животные

Теория 10 часов: Общая характеристика царства животных. Простейшие. Особенности строения, классификация. Многообразие и роль червей в экосистемах. Паразитизм. Моллюски как индикаторы качества среды. Ракообразные и их резистентность к влиянию химических веществ. Оценка качества среды по биологическим показателям.

Лабораторно-практические занятия 18 часов

	Тема занятия	Теория	Практика
1.	Общая характеристика царства животных.	2	
2.	Простейшие. Особенности строения, классификация	1	2
3.	Внешнее строение дождевого червя	1	1
4.	Паразитические черви Приспособления к образу жизни	2	1
5.	Особенности строения и многообразия моллюсков	1	2
6.	Моллюски как индикаторы состояния среды обитания	1	2
7.	Ракообразные. Влияние химических веществ на жизнедеятельность ракообразных	1	2
8.	Оценка качества водной среды по флуктуирующей асимметрии меристических признаков карася	1	4
	Проект Определение качества воды по биологическим показателям, биологические исследования поверхностных вод		4
		10 ч.	18 ч.

Условия реализации программы

1. Материально-технические условия

Реализация программы «Вопросы естествознания» осуществляется на основе использования Лабораторного комплекса для учебной, практической и проектной деятельности по естествознанию и Биологической микролаборатории с микропрепаратами и микроскопами.

Для успешной реализации программы в соответствии СанПиНами имеется просторное площадью 4,0 кв. м на 1 обучающегося и высотой выше 3,6 м, хорошо освещенное помещение. Лампы дневного света и большие окна (искусственное и естественное освещение) полностью обеспечивают освещенность для работы с микроскопами и микропрепаратами и другим лабораторным оборудованием по естествознанию.

Помещение оборудовано необходимой мебелью: столами, стульями, шкафами, стеллажами.

№	Средства обучения	В наличии
1	Набор микропрепаратов по гистологии	имеется
2	Набор микропрепаратов по цитологии	имеется
1	Набор микропрепаратов по ботанике	имеются не в полном объеме
1	Набор микропрепаратов по зоологии	имеются не в полном объеме
3	Микроскопы	имеются не в полном объеме
5	Ноутбук	имеется
6	Мультимедиапроектор	имеются
7	Лабораторная посуда (колбы, воронки, пробирки), реактивы	имеются не в полном объеме
8.	Лабораторное оборудование для проведения физических опытов	имеются не в полном объеме

2. Внешние условия, определяющие необходимые связи с различными творческими или научными организациями, а также информационную поддержку деятельности детского объединения. Объединение «Вопросы естествознания» сотрудничает с Ишимским педагогическим институтом им. П.П.Ершова (филиал ТюмГУ) в рамках работы естественнонаучной школы, участвует в работе конференций «На пути к открытиям», «Шаг в будущее».

Сетевая модель организации образовательного пространства

Состоит в организации дополнительного естественнонаучного образования детей в многофункциональных средних общеобразовательных школах (образовательных комплексах) и способствует интеграции основного и дополнительного образования детей, поскольку в ней органично сочетаются возможности обоих видов образования. Сетевыми партнерами в реализации программы «Вопросы естествознания» являются общеобразовательные школы г.Ишима.

Информационные технологии сети Internet используются для отслеживания новинок в педагогической литературе и литературе по естествознанию и проведению исследовательской и проектной деятельности с обучающимися, для поиска информации о проведении окружных и городских семинаров, мастер-классов, конференций, а также для обмена опытом с коллегами.

2. Методическое обеспечение программы

№ п/п	Раздел, тема	Обеспечение программы методическими видами продукции	Рекомендации по проведению лабораторных и практических работ	Дидактический и лекционный материал
1	Введение в программу	Методические разработки тестов на определение уровня	Составление таблицы по разделам естествознания и их	Контрольно-измерительные материалы по теме

		знаний учащихся по естествознанию	содержанию, методам исследований	
2	Уровни организации живых систем	Методические разработки по основным группам животных и растительных тканей, различным клеткам, типам их деления	Для анализа основных групп тканей животных и растений следует использовать микроскоп, рассматриваемые препараты зарисовывать и делать надписи основных структурных элементов	Микропрепараты, схемы, таблицы, учебно-методическое пособие «Гистология», «Цитология»
3	Химические компоненты живого	Методические разработки по определению биомолекул, витаминов, ферментов	Записывать результаты проведенных опытов и формулировать выводы	Лабораторное оборудование и реактивы
4	Влияние физических факторов на биологические объекты	Методические разработки по влиянию физических факторов на биологические объекты	Записывать результаты проведенных опытов и формулировать выводы	лабораторное оборудование для проведения исследования влияния физических факторов на биологические объекты
5.	Бактерии	Методические разработки по теме цитология, лабораторный практикум	Лабораторные работы проводятся как с готовыми микропрепаратами техникой микроскопирования, так и требуют подготовки исследуемых объектов, заполняются таблицы	Учебно-методические разработки по цитологии
6.	Грибы, лишайники	Методические разработки по теме грибы, лишайники, лабораторный практикум	Лабораторные работы проводятся как с готовыми микропрепаратами техникой микроскопирования, так и требуют подготовки исследуемых объектов, заполняются таблицы	Учебно-методические разработки по грибам и лишайникам
7.	Растения	Методические разработки по различным группам растительных организмов,	Лабораторные работы по различным группам растительных организмов	Учебно-методические разработки по различным группам растительных

		лабораторный практикум		организмов, микропрепараты по водорослям
8.	Животные	Методические разработки по различным группам животных организмов, лабораторный практикум	Лабораторные работы по различным группам животных организмов	Учебно-методические разработки по различным группам животных организмов, микропрепараты по простейшим и паразитическим червям

3. Организация мероприятий с обучающимися и родителями вне учебного плана.

Для усиления воспитательного эффекта, формирования ценностей и развития личностных качеств обучающихся в рамках образовательной программы «Вопросы естествознания» проводятся мероприятия профилактического, профориентационного, научного характера.

Воспитательная работа осуществляется по следующим направлениям:

- Патриотическое и гражданское воспитание.
- Воспитание культуры поведения и экологической культуры.
- Трудовое воспитание.
- Работа с детьми, оказавшимися в трудной жизненной ситуации.
- Работа с одаренными детьми.
- Воспитание здорового образа жизни.

План воспитательной работы и мероприятий за рамками учебного плана

Месяц	Мероприятия, организуемые для обучающихся и их родителей
Сентябрь	- Организационное собрание в объединении. Знакомство обучающихся с Правилами внутреннего распорядка для обучающихся ОДО МАУ ЦДОДГИ. - Родительские собрания по профилактике дорожно-транспортного травматизма, профилактике вирусных инфекций, правонарушений несовершеннолетних. - Выявление детей, оказавшихся в трудной жизненной ситуации.
Октябрь	- Выявление одарённых детей. Проектирование индивидуальных образовательных маршрутов. - Мероприятие, беседы по формированию здорового образа жизни, профилактике вирусных инфекций, курения, алкоголизма и употребления ПАВ
Ноябрь	- Мероприятия, посвящённые Международному Дню толерантности. - Участие в научно-практических конференциях
Декабрь	- Новогодние мероприятия. - Родительские собрания по профилактике пожароопасных ситуаций в новогодние праздники и дорожно-транспортного травматизма в зимний период.
Февраль	- Мероприятие «Все профессии нужны, все профессии важны». Праздники февраля.
Март	- Родительские собрания по профилактике экстремизма и радикализма в молодёжной среде, информационной безопасности.
Апрель	- Проектно-исследовательская работа. - Участие в научно-практической конференции «На пути к открытиям».
Май	- Беседа «Вредные привычки» - Беседа «Правильное питание» - Родительские собрания по профилактике жестокого обращения с детьми
Июнь-август	- Проведение опытно-экспериментальной работы по теме образовательной программы, обработка полученных результатов.

4. Требования техники безопасности в процессе реализации программы.

В процессе реализации программы используется оборудование для обучающихся, которое удовлетворяет основным требованиям техники безопасности и СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей». Общий *инструктаж по технике безопасности* обучающихся проводит ответственный за группу педагог не реже двух раз в год – в сентябре (вводный) и в январе (повторный). Данный инструктаж также проводится для обучающихся, пропустивших инструктаж по уважительной причине, - в день выхода на занятия; для обучающихся, поступивших в течение учебного года, – в первый день их занятий. Этот инструктаж включает в себя: информацию о режиме занятий, правилах поведения обучающихся во время занятий, во время перерывов в помещениях, на территории учреждения, инструктаж по пожарной безопасности, по электробезопасности, правила поведения в случае возникновения чрезвычайной ситуации, по правилам дорожно-транспортной безопасности, безопасному маршруту в учреждение и т.д. Кроме этого в процессе реализации программы проводятся *целевые инструктажи* непосредственно перед каждым видом деятельности.

Перечень инструктажей по ОТ и ТБ объединения «Вопросы естествознания»

3	Инструкция по пожарной безопасности для обучающихся ОДО МАУ ЦДОДГИ.
14	Инструкция по правилам дорожного движения.
15	Инструкция по правилам дорожного движения «Особенности дорожного движения и поведения детей в зимний период».
20	Инструкция по пожарной безопасности при проведении новогодних вечеров
32	Инструкция по правилам поведения в условиях паводка
65	Инструкция по охране труда при проведении лабораторных и практических работ в кабинете биологии
66	Инструкция по охране труда при работе в кабинете биологии

Список литературы:

1. *Билич Г.Л., Крыжановский В.А.* Биология [Текст]: Полный курс: В 4 т. – 5-е изд., перераб. И доп. – М.: Издательство Оникс, 2010. – 544 с.: ил.
2. *Верещагина В. А.* Основы общей цитологии [Текст]: учебное пособие / В. А. Верещагина. – М. : Издательский центр «Академия», 2007. – 176 с.
3. *Грин Н.* Биология [Текст]: учебник / Н.Грин. – М.: Мир, 1993. – 368 с.
4. *Еливанов А.В.* Физиология человека и животных [Текст]: конспект лекций Ч.1 / А. В. Еливанов, Л.И. Каташинская. - Ишим : Изд-во ИГПИ им.П.П. Ершова, 2010. - 196 с. (10).
5. *Зиматкин С. М.* Гистология, цитология и эмбриология: учебное пособие [Электронный ресурс] / Минск:Вышэйшая школа, 2013. -230с. - URL: <http://biblioclub.ru>
6. *Зиматкин С. М., Мацюк Я. Р., Можейко Л. А., Михальчук Е. Ч.* Гистология, цитология и эмбриология: учебник [Электронный ресурс] / Минск:Вышэйшая школа,2012. -464с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=23569>
7. *Зиматкин С. М.* Гистология, цитология и эмбриология: учебное пособие [Электронный ресурс] / Минск:Вышэйшая школа, 2012. -230с. - URL: <http://biblioclub.ru>
8. *Зинчук В. В., Балбатун О. А., Емельянчик Ю. М.* Нормальная физиология. Краткий курс: учебное пособие [Электронный ресурс] / Минск:Вышэйшая школа,2012. - 432с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235699>
9. *Ильиных И.А.* Экология человека: курс лекций [Электронный ресурс] / И.А.Ильиных. - М.; Берлин : Директ-Медиа, 2014. - 138 с. URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271773>
10. *Караулова Л.К.* естествознание [Текст] : учеб.пособие для вузов / Л.К. Караулова, Н.А. Красноперова, М.М. Расулов. - М.: Академия, 2009. - 384 с. (2).
11. Каташинская Л.И. Гистология [Текст] : учеб.пособие для бакалавров по напр.подготовки "Пед.образование"(профили "Биол.образование", "Естественнонауч. образование" / авт.-сост. Л.И. Каташинская. - Ишим: Изд-во ИГПИ им. П.П. Ершова, 2014. - 140 с. (17)
12. *Каташинская Л.И.* Цитология. [Текст]: учеб. пособие для студентов биологических специальностей пед. институтов / Л.И. Каташинская. – Санкт-Петербург, изд-во Тесса, 2017. – 130 с..
13. *Каташинская Л.И.* Организация исследовательской деятельности учащихся по биологии [Текст]: учеб. пособие для студентов биологических специальностей пед. институтов / Л.И. Каташинская, А.Ю.Левых, Н.с.Малецкая, Г.Г.Пузынина. – Ишим, изд-во ИПи им. П.П.Ершова, 2015. – 258 с.
14. *Каташинская Л.И.* Физиология [Текст] : учеб.пособие / сост. Л.И. Каташинская. - Ишим : Изд-во ИГПИ им. П.П. Ершова, 2013. - 212 с.
15. *Палеев Н. Г., Бессчетнов И. И..* Основы клеточной биологии: учебное пособие [Электронный ресурс] / Ростов-н/Д:Издательство Южного федерального университета, 2011 - URL: <http://biblioclub.ru>
16. *Пухляк В.П.* Естествознание: учебное пособие [Электронный ресурс]/ В.П. Пухляк. - М.: Российский университет дружбы народов, 2013. - 92 с. URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=226870>
17. Экология человека [Электронный ресурс]. - Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. - 120 с. URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233082>

Примерные темы проектов и научно-исследовательских работ, выполняемых обучающимися в конце освоения программы «Вопросы естествознания»

1. Оценка негативных физико-химических воздействий на природные объекты
2. Цитогенетическая изменчивость гибридных форм рябины обыкновенной (*SORBUS AUCUPARIA L.*, 1753) в условиях разной антропогенной нагрузки
3. Оценка негативных физико-химических воздействий на человека
4. Оценка цитогенетической изменчивости клеток эпителия полости рта человека под воздействием курения
5. Мониторинг уровня загрязнения реки Ишим
6. Биоиндикация уровня загрязнения поверхностных вод Ишима
7. Состояние почв техногеннозависимых ландшафтов
8. Оценка состояния атмосферного воздуха методом биоиндикации и биотестирования.
9. Оценка жизнеспособности популяций животных и растений