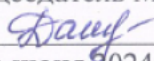


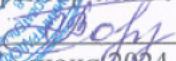
Российская Федерация
Администрация муниципального образования «Светловский городской округ»
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 5

Принята на заседании Методического
(педагогического) Совета МБОУ СОШ № 5
Протокол от 25.06.2024 г. № 6

Председатель Методического Совета
 О.В.Даниленко
«25» июня 2024 г.



Утверждена приказом директора
МБОУ СОШ № 5
от 26.06.2024 г. № 148

Директор МБОУ СОШ № 5
 В.Е. Павлов
«26» июня 2024 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа естественнонаучной направленности
«ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
"ЭКОЛОГИЯ МИКРОКОСМОСА»»**

Возраст обучающихся: 13-16 лет

Срок реализации: 9 мес.

Автор-составитель:
Ларченко Анна Александровна,
учитель биологии

**Гор. Светлый,
2024/2025 учебный год**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Описание предмета, дисциплины которому посвящена программа

Решение глобальных проблем, с которыми столкнулось человечество на рубеже 20-21 веков, дало мощный толчок развитию науки. Проблемы здоровья общества, экологические и продовольственные проблемы можно решить с помощью открытий в области биологии. Поэтому обществу как никогда необходимы специалисты биологического профиля.

Общебиологические знания необходимы не только специалистам, но и каждому человеку в отдельности, т.к. только понимание связи всего живого на планете поможет нам не наделать ошибок, ведущих к катастрофе. Вовлечь школьников в процесс познания живой природы, заставить их задуматься о тонких взаимоотношениях внутри биоценозов, научить высказывать свои мысли и отстаивать их - это основа организации биологического кружка, т.к. биологическое образование формирует у подрастающего поколения понимание жизни как величайшей ценности.

Раскрытие ведущих идей, на которых базируется программа

Данная дополнительная общеразвивающая программа организуется для учащихся, которые уже знакомы по урокам биологии с миром живых организмов.

Занятия позволят школьникам, с одной стороны, расширить свои знания о мире живой природы, с другой - продемонстрировать свои умения и навыки в области биологии перед учащимися школы, так как предполагается организация внеклассных мероприятий с участием учеников.

Заключается в занимательной форме знакомства обучающегося на основе организации интегрированного обучения, в основе которого положены углубление и расширение знаний по изучению живой природы с помощью цифровых микроскопов, привитие навыков исследовательской работы, убежденности в необходимости сохранности природы, потребность общения с природой. Программа включает теоретические и практические занятия по экологии, микробиологии, ботанике, зоологии, анатомии и физиологии человека.

Описание ключевых понятий, которыми оперирует автор программы

Ключевые понятия:

Экология - наука о взаимоотношения живых организмов со средой обитания;

Среда обитания - все, что окружает живой организм;

Экологические факторы – любые условия окружающей среды, способные оказывать влияние на живой организм;

Экосистема – совокупность живых организмов, обитающих на определенной территории;

Загрязнение антропогенное - загрязнение, вызванное хозяйственной деятельностью человека;

Микроорганизмы – бактерии и вирусы (видны только при помощи увеличительных приборов);

Заповедник - особо охраняемая законом территория или акватория, нацело исключённая из любой хозяйственной деятельности (в том числе посещения людьми) ради сохранения в нетронутом виде природных комплексов (эталонов природы), охраны видов живого и слежения за природными процессами.

Направленность программы Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Экология микрокосмоса» является программой естественнонаучной направленности. **Уровень освоения программы**

Уровень освоения программы «Экология микрокосмоса» – базовый.

Актуальность образовательной программы

Актуальность заключается в том, что она позволяет осуществить социальный заказ воспитанников и родителей, обусловленный значимостью экологизации современного общества; активизировать познавательную деятельность детей; реализовать их интерес к выбранному направлению.

Актуальность программы также заключается в сочетании различных форм работы, направленных на дополнение и углубление биолого-экологических знаний, с опорой на практическую деятельность и с учетом региональных, в том числе экологических, особенностей.

Педагогическая целесообразность образовательной программы

Программа составлена таким образом, чтобы обучающиеся могли овладеть всем комплексом знаний по организации исследовательской деятельности, выполнении проектной работы, познакомиться с требованиями, предъявляемыми к оформлению и публичному представлению результатов своего труда, а также приобрести практические навыки.

Курс включает в себя материал, выходящий за рамки программы средней школы по биологии, имеет прикладной характер.

Программа «Экология микрокосмоса» обусловлена ее профориентационной направленностью, так как полученные знания, умения и навыки по программе помогут каждому ребенку в их дальнейшей жизни. Образовательная программа рассчитана на создание образовательного маршрута каждого обучающегося.

В программу включён разнообразный познавательный и развивающий материал по изучению живых систем и их практическое значение в природе и жизни человека; умение распознавать по рисункам и моделям живые системы и их строение; умение сравнивать, анализировать, прогнозировать.

Практическая значимость образовательной программы

Обучающиеся научатся объяснять и распознавать экологические термины; основные виды загрязнений и загрязнённых веществ; отличительные особенности нескольких видов природного и животного мира; экологические проблемы своего родного края и в частности России и мира. Научатся применять на практике полученные знания и умения;

убеждать и отстаивать свою точку зрения; самостоятельно подготовить сообщение по экологической теме и высказать свою точку зрения. Вести наблюдения за природными явлениями с последующим обсуждением. В процессе экологического обучения и воспитания собственных установок, потребностей в значимой мотивации на соблюдение правил поведения в природе, у обучающихся формируются современные мировоззренческие взгляды, ценностные ориентации, этические принципы и нормы поведения.

В результате освоения программы, обучающиеся освоят практические навыки определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы. Ведущая идея данной программы — создание современной практико-ориентированной образовательной среды, позволяющей эффективно реализовывать проектную и экспериментально-исследовательскую деятельность обучающихся в разновозрастных проектных командах, получать новые образовательные результаты и продукты.

Принципы отбора содержания образовательной программы.

Принципы отбора содержания (образовательный процесс построен с учетом уникальности и неповторимости каждого ребенка и направлен на максимальное развитие его способностей):

- *принцип доступности* – при изложении материала учитываются возрастные особенности детей, один и тот же материал по-разному преподаётся, в зависимости от возраста и субъективного опыта детей. Материал располагается от простого к сложному. При необходимости допускается повторение части материала через некоторое время;

- *принцип наглядности* – человек получает через органы зрения почти в 5 раз больше информации, чем через слух, поэтому на занятиях используются как наглядные материалы, так и обучающие программы;

- *принцип сознательности и активности* – для активизации деятельности детей используются такие формы обучения, как занятия-игры, конкурсы, совместные обсуждения поставленных вопросов и дни свободного творчества.

Отличительные особенности программы

Отличительная особенность программы заключается в изменении подхода к обучению детей, а именно – внедрению в образовательный процесс исследовательской и проектной деятельности, организации коллективных проектных работ.

Структура занятий построена таким образом, что теоретические знания обучающийся получает одновременно с практикой, что является наиболее продуктивным и целесообразным.

Реализация программы позволит сформировать современную практико-ориентированную образовательную среду, позволяющую эффективно

реализовывать проектную и экспериментально-исследовательскую деятельность детей.

Цель образовательной программы.

Цель дополнительной общеразвивающей программы: познакомить обучающихся с многообразием мира живой природы, с теми сложными, но хрупкими взаимоотношениями, которые установились между живыми организмами за миллионы лет эволюции, формировать чувства ответственности за оказание огромной роли человека в сохранении экологического равновесия и его ответственности за происходящее на планете.

Задачи образовательной программы:

Образовательные:

- ✓ Расширять кругозор, что является необходимым для любого культурного человека.
- ✓ Способствовать популяризации у учащихся биологических и экологических знаний.
- ✓ ознакомление с видовым составом флоры и фауны окрестностей; с редкими и исчезающими растениями и животными местности; с правилами поведения в природе;
- ✓ Знакомить с биологическими специальностями.

Развивающие:

- ✓ Развитие навыков при уходе за комнатными растениями, при составлении и систематизации биологических коллекций и гербариев, а так же навыки работы с микроскопом.
- ✓ Развитие навыков общения и коммуникации.
- ✓ Развитие творческих способностей ребенка.
- ✓ Формирование экологической культуры и чувства ответственности за состояние окружающей среды с учетом региональных особенностей.
- ✓ Формирование приемов, умений и навыков по организации поисковой и исследовательской деятельности, самостоятельной познавательной деятельности, проведения опытов.
- ✓ Формирование потребности в здоровом образе жизни.

Воспитательные:

- ✓ Воспитывать интерес к миру живых существ.
- ✓ Воспитывать ответственное отношение к порученному делу.

Психолого-педагогические характеристики обучающихся, участвующих в реализации образовательной программы.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Экология микрокосмоса» предназначена для детей в возрасте от 13 до 16 лет. Принимаются все желающие. Группы являются смешанными, разновозрастными, но при их формировании и в образовательном процессе обязательно учитываются возрастные, физические и психологические особенности детей. Набор детей в объединение – свободный.

Особенности организации образовательного процесса.

Программа реализуется в рамках дополнительного образования и является бесплатной для обучающихся. Группа формируется из числа учащихся 6-9 классов образовательной организации, реализующей программу. Программа предусматривает индивидуальные, групповые, фронтальные формы работы с детьми. Состав группы включает 10-25 человек.

Формы обучения по образовательной программе:

- Форма обучения – очная.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий:

Общее количество часов в год – 72 часов. Продолжительность занятий исчисляется в академических часах – 40 минут. Недельная нагрузка на одну группу: 2 час. Занятия проводятся 1 раз в неделю.

Объем и срок освоения образовательной программы

Срок освоения программы – 9 месяцев.

На полное освоение программы требуется 72 часов, включая индивидуальные консультации, экскурсоводческие практикумы, тренинги, посещение экскурсий.

Основные методы обучения

Занятие – игра. Обучающиеся в игровой форме работают с исполнителем, задают ему команды, которые он должен выполнить и достичь поставленной цели (используются различные игры: на развитие внимания и закрепления терминологии, игры-тренинги, игры-конкурсы, сюжетные игры на закрепление пройденного материала, интеллектуально-познавательные игры, интеллектуально-творческие игры).

Занятие – исследование. Обучающимся предлагается самостоятельно или с помощью педагога провести исследование живых систем или влияние окружающей среды на живые системы

Практикум – это общее задание для всех обучающихся класса, выполняемое с помощью цифрового микроскопа (изучение строения живой системы, влияние химических и физических условий на функции живой системы).

Занятие – беседа. Ведется диалог между учителем и учеником, что позволяет учащимся быть полноценными участниками занятия.

Индивидуальные практические работы - мини-проекты.

Заключительное занятие, завершающее тему – защита проекта. Проводится для самих детей, педагогов, родителей.

Программа предусматривает использование следующих форм работы:

- **фронтальной** - подача материала всему коллективу учеников
- **индивидуальной** - самостоятельная работа обучающихся с оказанием учителем помощи ученикам при возникновении затруднения, не уменьшая активности учеников и содействуя выработке навыков самостоятельной работы.

- **групповой** - когда обучающимся предоставляется возможность самостоятельно построить свою деятельность на основе принципа взаимозаменяемости, ощутить помощь со стороны друг друга, учесть возможности каждого на конкретном этапе деятельности. Всё это способствует более быстрому и качественному выполнению заданий. Особым приёмом при организации групповой формы работы является ориентирование детей на создание так называемых мини-групп или подгрупп с учётом их возраста и опыта работы.

Содержание программы построено на следующих дидактических **принципах**:

- отбор и адаптация материала для формирования предварительных знаний, способствующих восприятию основных теоретических понятий в базовом курсе биологии, в соответствии с психофизическими возможностями, возрастными особенностями обучающихся, уровнем их знаний в соответствующем классе и междисциплинарной интеграцией;

- формирование логического мышления в оптимальном возрасте, развитие интеллектуальных и творческих способностей ребенка;

- индивидуально-личностный подход к обучению школьников;

- овладение поисковыми, проблемными, репродуктивными типами деятельности во время индивидуальной и коллективной работы на занятии, дополнительная мотивация через игру;

- соответствие санитарно-гигиеническим нормам работы за компьютером.

Технологии и формы обучения

- теоретические занятия;

- практические занятия;

- свободное творчество;

- формы и методы отслеживания промежуточного результата:

- тестирование.

Планируемые результаты

Сформулированная цель реализуется через достижение образовательных результатов. Эти результаты структурированы по ключевым задачам дополнительного образования, отражающим индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают в себя личностные, предметные, метапредметные результаты.

Личностные результаты:

- будет иметь представление об ответственном отношении к учению, готовность и способность, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- будет иметь представление о целостном мировоззрении, соответствующем современному уровню развития науки и общественной практики;
- будет иметь представление об осознанном и ответственном отношении к собственным поступкам при работе с информацией;
- будет сформирована коммуникативная компетентность в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Предметные результаты:

- Оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы; грамотно использовать основные научные категории, необходимые для выполнения исследовательской работы: проблема, объект и предмет исследования; цель, задачи, гипотеза; методы исследования;
- владеть понятийным и терминологическим аппаратом, используемым в экологии: экосистема, элементы экосистемы, экологическое взаимодействие, экологическое равновесие, развитие экосистем, экологический мониторинг;
- уметь использовать цифровые микроскопы, необходимые для изучения факторов и компонентов живой природы;
- анализировать данные, полученные при изучении микроорганизмов; сравнивать результаты своих исследований с литературными данными;
- прогнозировать дальнейшие изменения экосистем своей местности;
- оформлять результаты исследований в виде творческих отчетов, научных сообщений, рефератов, проектов.

Метапредметные результаты:

- будет стремиться самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- получит представление о владении основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- получит навыки определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

- расширит умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- расширит представление об умении осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации; владение устной и письменной речью;

Для достижения планируемых результатов необходимо обязательное привлечение родителей к экологическому воспитанию обучающихся: при выполнении творческих домашних заданий, организации экскурсий, выполнении мини-проектов, в качестве зрителей на итоговой выставке достижений.

Механизм оценивания образовательных результатов.

Периодичность мониторинга достижения детьми планируемых результатов – 1 раз в полугодие. Это обеспечивает возможность оценки динамики достижений детей, сбалансированность методов, не приводящих к переутомлению учащихся.

Основная задача мониторинга заключается в том, чтобы определить степень освоения учеником программы и зону ближайшего развития учащихся.

Проведение мониторинга предполагает:

- Собеседование, позволяющее определить исходные знания учащихся
- Наблюдение за активностью ребенка в различных ситуациях:
 - прогностическое, то есть проигрывание всех операций учебного действия до начала его реального выполнения;
 - пооперационное, то есть контроль за правильностью, полнотой и последовательностью выполнения операций, входящих в состав действия;
 - рефлексивный контроль, обращенный на ориентировочную основу, «план» действия и опирающийся на понимание принципов его построения;
 - контроль по результату, который проводится после осуществления учебного действия методом сравнения фактических результатов или выполненных операций с образцом.
- анализ продуктов детской деятельности.

Содержательный контроль и оценка результатов учащихся предусматривает выявление индивидуальной динамики качества усвоения программы ребёнком и не допускает сравнения его с другими детьми.

Критерии и нормы оценки результатов освоения программы

1. Степень помощи, которую оказывает учитель обучающимся при выполнении заданий: чем помощь учителя меньше, тем выше самостоятельность учеников и, следовательно, выше развивающий эффект занятий;

2. Поведение обучающихся на занятиях: живость, активность, заинтересованность школьников обеспечивают положительные результаты занятий;

Текущая проверка знаний осуществляется без оценки в баллах. Работу ребенка учитель оценивает словесно и только положительно.

Возможны различные подходы к выбору форм контроля и оценки знаний. В качестве варианта используется защита индивидуальных проектов различной тематики.

За успешное обучение, участие в защите проекта, творческих конкурсах предусмотрено моральное стимулирование для учащихся: благодарственные письма, почетные грамоты, дипломы.

Итоговое занятие по курсу организуется в форме круглого стола, на котором происходит презентация выполненных учащимися работ и их обсуждение.

Формы подведения итогов реализации образовательной программы

Для выявления уровня усвоения содержания программы и своевременного внесения коррекции в образовательный процесс, проводятся: входящий, текущий, промежуточный и итоговый виды контроля.

Входящая диагностика осуществляется при комплектовании группы в начале учебного года.

Цель - определить исходный уровень знаний учащихся, определить формы и методы работы с учащимися. Формы оценки – анкетирование, собеседование.

Текущая диагностика осуществляется после изучения отдельных тем, раздела программы. В практической деятельности результативность оценивается качеством выполнения практических - творческих работ. Анализируются отрицательные и положительные стороны работы, корректируются недостатки.

Контроль знаний осуществляется с помощью заданий педагога дополнительного образования (тесты, викторины); взаимоконтроль, самоконтроль и др. Они стимулируют работу учащихся.

Промежуточный контроль осуществляется в конце первого полугодия учебного года.

Форма подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы: итоговая аттестация по окончании курса обучения в форме выполнения самостоятельной работы .

Итоговый контроль проводится в виде промежуточной (по окончании каждого года обучения) или итоговой аттестации (по окончании освоения программы).

Формы оценки: проектная или исследовательская работа, участие в конкурсах, проектах, олимпиадах.

Теоретические знания оцениваются через творческие и зачетные работы после изучения каждого раздела и в конце учебного года. Предметная диагностика проводится в форме творческих заданий, тестирования.

Обучающиеся участвуют в различных олимпиадах, конкурсах муниципального, регионального и всероссийского уровня. По окончании модуля обучающиеся представляют творческий проект, требующий проявить знания и навыки по ключевым темам.

Организационно-педагогические условия реализации образовательной программы.

Научно-методическое обеспечение реализации программы направлено на обеспечение широкого, постоянного и устойчивого доступа для всех участников образовательного процесса к любой информации, связанной с реализацией общеразвивающей программы, планируемыми результатами, организацией образовательного процесса и условиями его осуществления.

Социально-психологические условия реализации образовательной программы обеспечивают:

- учет специфики возрастного психофизического развития обучающихся;
- вариативность направлений сопровождения участников образовательного процесса (сохранение и укрепление психологического здоровья обучающихся);
- формирование ценности здоровья и безопасного образа жизни; дифференциация и индивидуализация обучения; мониторинг возможностей и способностей обучающихся, выявление и поддержка одаренных детей, детей с ограниченными возможностями здоровья;
- формирование коммуникативных навыков в разновозрастной среде и среде сверстников.

Материально-технические условия (обеспечение).

- оборудование для создания, использования, демонстрации информации в электронном виде, в том числе:
 - компьютер для учителя (рабочее место)
 - мультимедийный проектор с экраном
 - компьютер, совмещенный с телевизором
 - фото и видеокамера
 - принтер/сканер
 - микроскопы – 15 штук
 - микропрепараты
 - модели, муляжи живых систем
- Кабинет биологии соответствует санитарным нормам СанПин.

Кадровые.

Педагог дополнительного образования, реализующий данную программу, должен иметь высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю кружка, без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению «Образование и педагогика» без предъявления требований к стажу работы.

Оценочные и методические материалы.

Вся оценочная система делится на три уровня сложности:

1. Обучающийся может ответить на общие вопросы по большинству тем, с помощью педагога может построить и объяснить принцип работы одной из установок (на выбор).

2. Обучающийся отвечает на все вопросы, поднимаемые за период обучения. Может самостоятельно построить и объяснить принцип действия и особенности любой из предложенных ему установок.

3. Обучающийся отвечает на все вопросы, поднимаемые за период обучения. Может самостоятельно построить и объяснить принцип действия и особенности любой из предложенных ему установок. Но, располагает сведениями сверх программы, проявляет интерес к теме. Проявил инициативу при выполнении конкурсной работы или проекта. Вносил предложения, имеющие смысл.

Кроме того, весь курс делится на разделы. Успехи обучающегося оцениваются так же и по разделам:

- теория;
- практика.

Методическое обеспечение

Обеспечение программы предусматривает наличие следующих методических видов продукции:

- экранные видео лекции, Screencast (экранное видео – записываются скриншоты (статические кадры экрана) в динамике;
- видеоролики;
- информационные материалы на сайте, посвященном данной дополнительной общеобразовательной программе;
- мультимедийные интерактивные домашние работы, выдаваемые обучающимся на каждом занятии.

По результатам работ всей группы будет создаваться мультимедийное интерактивное издание, которое можно будет использовать не только в качестве отчетности о проделанной работе, но и как учебный материал для следующих групп обучающихся.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

| № | Тема занятий | Количество часов | Форма (метод) контроля |
|---|--|------------------|------------------------|
| Раздел 1. Вводное занятие (2 часа) | | | |
| 1-2. | Знакомство с содержанием программы. Инструктаж по техники безопасности. | 1 | Беседа-опрос |
| 3-4. | Роль учащихся в области защиты, восстановления Природы родного края. Права и обязанности воспитанников. | 1 | Тестирование |
| Раздел 2. Природа под микроскопом – 8 час. | | | |
| 5-6 | Введение. Методы исследования природы. Правила безопасности и меры первой помощи. Лабораторная работа № 1 «Изучение клеток растений. Одноклеточные растения». | 1 | Лабораторная работа |
| 7-8 | Исследования природы с помощью микроскопа. Правила работы с микроскопом. Приготовление микропрепаратов. Самые маленькие организмы. Лабораторная работа № 1 «Изучение клеток растений. Одноклеточные растения». | 1 | Лабораторная работа |
| 9-10 | Особенности и разнообразие бактерий. Бактерии в жизни человека. Лабораторная работа № 2 «Простейшие» | 1 | Лабораторная работа |
| 11-12 | Болезни, вызываемые бактериями. Простейшие организмы. Лабораторная работа № 2 «Простейшие». | 1 | Лабораторная работа |
| 13-14. | Клетки растений и животных. Что показал нам микроскоп? Лабораторная работа № 3 «Одноклеточные грибы: мукор, пеницилл». | 1 | Лабораторная работа |
| 15-16 | Микроскопические грибы. Разновидности. Лабораторная работа № 3 «Одноклеточные грибы: мукор, пеницилл». | 1 | Лабораторная работа |
| 17-18 | Мини – проект «Суд над бактериями». | 1 | Защита проектов |
| Раздел 3. «Осенние явления в природе» - 5 час. | | | |
| 19-20 | Введение. Сезонность в природе. Фотопериодизм. Работа над проектом «Тихая охота» (изучение грибов). | 1 | Работа над проектом |

| | | | |
|--|---|---|-----------------------------|
| 21-22 | Строение и виды грибов. Питание грибов. Внешнее пищеварение у грибов | 1 | |
| 23-24 | Осень в жизни растений и животных. Осенние пейзажи. Грибное царство. | 1 | |
| 25-26 | Значение грибов для человека. Пищевое применение Правила сбора и переработки грибов. Первая помощь при отравлении. | 1 | Лекция, беседа |
| 27-28. | Защита проекта «Тихая охота». | 1 | Защита проекта |
| Раздел 4: «Зеленый мир» - 6 часов | | | |
| 29-30 | Тема: «Мир растений. Особенности и многообразие растений». Тайны жизни микроскопических растений Проект «Сад под стеклом». • Изучить условия для осуществления проекта. • Изучить литературу по вопросу озеленения школьного интерьера. | 1 | Лекция, беседа-опрос |
| 31-32 | Тема: «Строение растений и жизнедеятельность. Органы растений и их функции». Кто такие? Где живут? Определение растений. <i>Работа над проектом:</i> - Изучить состояние школьного интерьера; - Проанализировать уровень озеленения школьных коридоров и рекреаций. | 1 | Лабораторная работа |
| 33-34 | Тема: «Роль растений в природе и жизни человека». <i>Работа над проектом:</i> 1. Работа с микроскопом. Выявление влияния растений на организм человека. | 1 | Лабораторная работа |
| 35-36 | Тема: «Съедобные и ядовитые растения». <i>Работа над проектом:</i> 1. Разработка плана озеленения школьного интерьера. | 1 | Работа над проектом, планом |
| 37-38 | Тема: «Лекарственные растения» • Подборка композиции растений для коридоров школы и зимнего сада. • Оформление уголка природы для изучения растений на кружках и т.д. | 1 | Промежуточное тестирование |
| 40-41 | Защита проекта «Сад под стеклом». | | Защита проекта |

| Раздел 5: «Мир животных» - 6 часов. | | | |
|--|--|---|---------------------------------------|
| 42-43 | Тема: «Мир животных. Особенности и многообразие животных.» Лабораторная работа № 4. Опыт 1: «Выращивание культуры инфузории-туфельки». Кто такая инфузория? Интересные факты инфузории. | 1 | Практические работы. |
| 43-44 | Тема: «Тайны жизни одноклеточных животных. Выращивание культуры инфузории-туфельки.» Лабораторная работа № 4. Опыт 2: «Строение, движение, размножение инфузории туфельки». | 1 | Подготовка результатов исследований. |
| 45-46 | Тема: «Мир беспозвоночных животных. Определение членистоногих по рисункам и коллекции». Лабораторная работа № 4. Опыт 3: «Разведение инфузории туфельки». | 1 | Тестирование, Оформление результатов. |
| 47-48 | Тема: «В мире позвоночных животных. Классификация микроживотных» Проект: «Создание виртуального определителя Царства Животных» (микроживотные). | 1 | Распределение этапов проекта. |
| 49-50 | Тема: «Холоднокровные и теплокровные животные». Работа над проектом: «Признаки Царства животных». | 1 | Практическая работа. |
| 51-52 | Работа над проектом: «Определение при помощи предлагаемого интерактивного определителя систематического положения некоторых представителей царства Животные». | 1 | Защита мини-проекта |
| Раздел 7: «Здоровье человека и окружающая среда» - 7 часов. | | | |
| 53-54 | Тема: «Здоровье и факторы риска болезни». Проект «Промышленная нагрузка на СГО. Влияние экологии на здоровье человека». Распределение этапов проекта и составление плана работы. | 2 | Групповая работа |
| 55-56 | Тема: «Здоровье и наследственность. Здоровье и среда жизнедеятельности человека». Работа над проектом: «Изменения глобальной экологической среды». | 2 | Изучение СМИ |

| | | | |
|--|---|---|---------------------------------|
| 57-58 | Тема: «Влияние загрязнений среды на здоровье человека.» <i>Работа над проектом:</i> • «Изучение размещения промышленных предприятий на территории муниципального образования «Светловский городской округ». • Анализ запыленности воздуха выхлопными газами в городском округе». | 1 | Практическая работа. |
| 30-60. | Тема: «Анализ уровня загрязненности среды жизнедеятельности человека». <i>Работа над проектом:</i> - Работа с графическими объектами. - Поиск, обработка, математический анализ, оформление работы. | 1 | Проведение опытов, исследования |
| 61-62 | Экологическая игра «Город будущего», «Экологический круг». | 1 | Квест-игра |
| Раздел 8: «Весна в природе» - 2 часа. | | | |
| 63-64 | Мини-проект «Первоцветы» | 2 | Практическая работа |
| 65-66 | Экологическая акция «Весна идет!» (наблюдение за птицами) | 2 | Практическая работа |
| 67-68 | Защита проектов | 2 | Ученическая конференция |

Учебный план

к рабочей программе естественнонаучной направленности «Исследовательская лаборатория «Экология микрокосмоса»
для учащихся 13-16 лет

| № | Наименование разделов (или тем) | Общее количество часов на изучение раздела (тем) | Содержание курса | Виды учебной деятельности | Формы организации учебных занятий |
|----|---|--|---|--------------------------------------|---|
| 1. | Раздел 1. Вводное занятие | 4 | Знакомство с содержанием программы. Роль учащихся в области защиты, восстановления Природы родного края. Права и обязанности воспитанников. | Групповая, Индивидуальная. | Лекция Первичное тестирование |
| 2. | Раздел 2. Природа под микроскопом | 16 | Введение. Методы исследования природы. Правила безопасности и меры первой помощи. Исследования природы с помощью микроскопа. Правила работы с микроскопом. Приготовление микропрепаратов. Самые маленькие организмы. Особенности и разнообразие бактерий. Бактерии в жизни человека. Бактерии в жизни человека. Болезни, вызываемые бактериями. Простейшие организмы. Клетки растений и животных Что показал нам микроскоп? Микроскопические грибы. | Групповая, фронтальный опрос | Беседа-опрос, лабораторная работа |
| 3. | Раздел 3. Осенние явления в природе | 10 | Введение. Сезонность в природе. Фотопериодизм. Осень в жизни растений и животных. Осенние пейзажи. Грибное царство. Что мы знаем о грибах. Подготовка выставки и презентации минипроектов «Тихая охота». | Групповая, индивидуальная работа. | Лекция, практикум, семинар, групповой проект |

| | | | | | |
|----|---------------------------------|----|--|----------------------------------|--|
| 4. | Раздел 4. Зеленый мир | 12 | Мир растений. Особенности и многообразие растений. Тайны жизни микроскопических растений. Строение растений и жизнедеятельность. Органы растений и их функции. | Групповая, Фронтальная работа | Лекция, Тренинг, лабораторная работа, |
|----|---------------------------------|----|--|----------------------------------|--|

| | | | | | |
|----|---|----|--|--|---|
| | | | Кто такие? Где живут? Определение растений. Роль растений в природе и жизни человека. Съедобные и ядовитые растения. Лекарственные растения. Подготовка внеклассного мероприятия «Что ты знаешь о растениях?». Реализация проекта «Сад под стеклом». | | конференция. Промежуточное тестирование. |
| 5. | Раздел 5. Мир животных | 12 | Мир животных. Особенности и многообразие животных. Тайны жизни одноклеточных животных. Выращивание культуры инфузориитуфельки. Мир беспозвоночных животных. Определение членистоногих по рисункам и коллекции. В мире позвоночных животных. Холоднокровные животные. В мире позвоночных животных. Теплокровные животные. «Выращивание культуры инфузории-туфельки». Проект (создание виртуального определителя Царства Животных (микроживотные). | Наблюдение, комбинированные уроки. | Анкетирование, практикум, работа с цифровыми микроскопами, проведение опытов. |
| 6. | Раздел 6. Здоровье человека и окружающая среда. | 12 | Здоровье и факторы риска болезни. Здоровье и наследственность. Здоровье и среда жизнедеятельности человека. Влияние загрязнений среды на здоровье человека. Анализ уровня загрязненности среды жизнедеятельности человека. Проект «Промышленная нагрузка на СГО. Влияние на здоровье человека». | Фронтальная работа | Мастер-класс, практикум, составление анализа исследования |

| | | | | | |
|----|-------------------------------------|-----------|---|-----------|--|
| 7. | Раздел 7. Весна в природе | 6 | Признаки весны. Весна в жизни растений. Минипроект «Первоцветы». Экологическая акция «Весна идет!» (наблюдение за птицами). | Групповая | Игра-квест. Итоговая работа – защита проектов. |
| | ИТОГО | 72 | | | |

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

| № | Режим деятельности | Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественно-научной направленности «Исследовательская лаборатория «Экология микрокосмоса»» |
|---|--|--|
| 1 | Начало учебного года | 01 сентября |
| 2 | Продолжительность учебного периода на каждом году обучения | 36 учебных недель |
| 3 | Продолжительность учебной недели | 5 дней |
| 4 | Периодичность учебных занятий | 1 раз в неделю |
| 5 | Количество занятий на каждом году обучения | 36 занятия по 2 часа |
| 6 | Количество часов | 72 часов |
| 7 | Окончание учебного года | 31 мая |
| 8 | Период реализации программы | 02.09.2024– 31.05.2025 |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

Воспитательный компонент осуществляется по следующим направлениям организации воспитания и социализации обучающихся:

- 1) Гражданско-патриотическое
- 2) Нравственное и духовное воспитание;
- 3) Воспитание положительного отношения к труду и творчеству;
- 4) Интеллектуальное воспитание;
- 5) Здоровьесберегающее воспитание;
- 6) Правовое воспитание и культура безопасности;
- 7) Воспитание семейных ценностей;
- 8) Формирование коммуникативной культуры;
- 9) Экологическое воспитание.

Цель – формирование гармоничной личности с широким мировоззренческим кругозором, с серьезным багажом теоретических знаний и практических навыков, посредством информационно-коммуникативных технологий.

Формы воспитательной работы: викторина, экскурсии, игровые программы, диспуты.

Методы: беседа, мини-викторина, моделирование, наблюдения, столкновения взглядов и позиций, проектный, поисковый.

Планируемый результат: повышение мотивации к экологии и созданию собственных проектов; сформированность настойчивости в достижении цели, стремление к получению качественного законченного результата; умение работать в команде; сформированность нравственного, познавательного и коммуникативного потенциалов личности.

В соответствии с основными принципами государственной политики в сфере образования воспитательная работа осуществляется по следующим направлениям организации воспитания и социализации обучающихся:

Гражданско-патриотическое – формирование основ гражданственности (патриотизма) как важнейших духовно-нравственных и социальных ценностей, готовности к активному проявлению профессионально значимых качеств и умений в различных сферах жизни общества.

Нравственное и духовное воспитание – обучение обучающихся пониманию смысла человеческого существования, ценности своего существования и ценности существования других людей.

Воспитание положительного отношения к труду и творчеству – формирование у обучающихся представлений об уважении к человеку труда, о ценности труда и творчества для личности, общества и государства.

Интеллектуальное воспитание – оказание помощи в развитии в себе способности мыслить рационально, эффективно проявлять свои интеллектуальные умения в окружающей жизни.

Здоровьесберегающее воспитание – демонстрация значимости физического и психического здоровья человека; воспитание понимания важности здоровья для будущего самоутверждения; обучение правилам безопасного поведения обучающихся на улице и дорогах.

Социокультурное и медиакультурное воспитание – формирование у обучающихся представлений о таких понятиях как «толерантность», «миролюбие», «гражданское согласие», «социальное партнерство», развитие опыта противостояния таким явлениям как «социальная агрессия», «межнациональная рознь», «экстремизм», «терроризм», «фанатизм» (например, на этнической, религиозной, спортивной, культурной или идейной почве).

Правовое воспитание и культура безопасности – формирования у обучающихся правовой культуры, представлений об основных правах и обязанностях, о принципах демократии, об уважении к правам человека и свободе личности, формирование электоральной культуры.

Воспитание семейных ценностей – формирование у обучающихся ценностных представлений об институте семьи, о семейных ценностях, традициях, культуре семейной жизни.

Формирование коммуникативной культуры – формирование у обучающихся дополнительных навыков коммуникации, включая межличностную коммуникацию, межкультурную коммуникацию.

Экологическое воспитание – воспитание у обучающихся любви к родному краю как к своей малой Родине.

Художественно-эстетическое воспитание – обогащение чувственного, эмоционально-ценностного, эстетического опыта обучающихся; развитие художественно-образного мышления, способностей к творчеству.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

| №п/п | Название мероприятия, события | Направления воспитательной работы | Форма проведения | Сроки проведения |
|------|--|--|------------------|------------------|
| 1. | Инструктаж по технике безопасности при работе в кабинете биологии, правила поведения на занятиях | Безопасность и здоровый образ жизни | В рамках занятий | Сентябрь |
| 2. | Игры на знакомство и командообразование | Нравственное воспитание | В рамках занятий | Сентябрь-май |
| 3. | Беседа о сохранении материальных ценностей, бережном отношении к оборудованию | Гражданско-патриотическое воспитание, нравственное воспитание | В рамках занятий | Сентябрь-май |
| 4. | Защита проектов внутри группы | Нравственное воспитание, трудовое воспитание | В рамках занятий | Октябрь-май |
| 5. | Участие в олимпиадах, конкурсах различного уровня | Воспитание интеллектуально-познавательных интересов | В рамках занятий | Октябрь-май |
| 6. | Беседа о празднике «День Российской науки» | Гражданско-патриотическое, нравственное и духовное воспитание; | В рамках занятий | Февраль |
| 7. | Беседа о празднике «День Земли» | Гражданско-патриотическое, нравственное и духовное воспитание; экологическое воспитание | В рамках занятий | Март |
| 8. | Открытые занятия для родителей | Воспитание положительного отношения к труду и творчеству; интеллектуальное воспитание; формирование коммуникативной культуры | В рамках занятий | Декабрь, май |

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативные правовые акты

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.

2. Указ Президента Российской Федерации «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» от 07.05.2012 № 599.

3. Указ Президента Российской Федерации «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики» от 07.05.2012 № 597.

4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам"

5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

6. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 года № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года».

7. Приказ Министерства образования Калининградской области от 26 июля 2022 года № 912/1 "Об утверждении Плана работы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, I этап (2022 - 2024 годы) в Калининградской области и Целевых показателей реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года в Калининградской области"

Для педагога дополнительного образования:

8. Абушкин, Д.Б. Педагогический STEM-парк МГПУ / Д.Б. Абушкин // Информатика и образование. ИНФО. - 2017. - № 10. - С. 8-10.

9. Алексеевский, П.И. Робототехническая реализация модельной практико-ориентированной задачи об оптимальной беспилотной транспортировке грузов / П.И. Алексеевский, О.В. Аксенова, В.Ю. Бодряков // Информатика и образование. ИНФО. - 2018. - № 8. - С. 51-60.

10. Бельков, Д.М. Задания областного открытого сказочного турнира по робототехнике / Д.М. Бельков, М.Е. Козловских, И.Н. Слинкина // Информатика в школе. - 2019. - № 3. - С. 32-39.

11. Бельков, Д.М. Задания турнира по робототехнике "Автошкола" / Д.М. Бельков, М.Е. Козловских, И.Н. Слинкина // Информатика в школе. - 2019. - № 8. - С. 25-35.

12. Жигулина, М.П. Опыт применения робототехнического набора "Роббо" в проектной деятельности учащихся / М.П. Жигулина // Информатика в школе. - 2019. - № 6. - С. 59-61.

13. Тарапата, В.В. Робототехнические проекты в школьном курсе информатики / В.В. Тарапата // Информатика в школе. - 2019. - № 5. - С. 52-56.

14. Хапаева, С.С. Организация квеста для знакомства учащихся с инновационным оборудованием / С.С. Хапаева, Р.А. Ганин, О.А. Пышкина // Информатика в школе. - 2019. - № 2. - С. 13-17.

Для обучающихся и родителей:

15. Галатонова Т.Е. Стань инженером // Т.Е. Галатонова // Галактика, 2019.

16. Филиппов, С. А. Робототехника для детей и родителей / С. А. Филиппов. – Санкт-Петербург : Наука, 2013. – 319 с. – Текст : непосредственный.

17. Мирошина, Т. Ф. Образовательная робототехника на уроках информатики и физике в средней школе : учебно-методическое пособие / Т. Ф. Мирошина. – Челябинск : Взгляд, 2011. – 345 с. – Текст : непосредственный.
Я, робот. Айзек Азимов. Серия: Библиотека приключений. М: Эксмо, 2002.

Интернет-ресурсы:

<https://make-3d.ru/articles/chto-takoe-3d-ruchka/>

http://3dtoday.ru/wiki/3d_pens/

<https://mysku.ru/blog/china-stores/30856.html>

<https://geektimes.ru/company/top3dshop/blog/284340/>

<https://habrahabr.ru/company/masterkit/blog/257271/>

<https://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ruchek>