

Комитет по образованию администрации
Ключевского района Алтайского края
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Северская средняя общеобразовательная школа»
Ключевского района Алтайского края

Центр естественно – научной и технологической направленностей



Программа по внеурочной деятельности
естественно - научной направленности
«Увлекательный мир в окуляре»
для обучающихся 5-7 классов
(68 часов в год, 2 часа в неделю)
Уровень основного общего образования
Срок реализации: 2022/2023 учебный год

Составитель: Горбачёва Е.К.

Северка, 2022 г.

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Удивительный мир в окуляре микроскопа» имеет естественнонаучную направленность.

Актуальность программы

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 ребят в процесс познания живой и неживой природы, заставить их задуматься о тонких взаимоотношениях внутри живых и неживых организмов, научить высказывать свои мысли и отстаивать

Биологический кружок организуется для ребят, которые уже знакомы по урокам биологии с миром живых организмов.

Новизна программы заключается в том, что ребята проявляют детальный интерес к окружающему миру, разбираются в вопросах биологии, умеют делать фото с микроскопа и обращаться со специализированной техникой. Занятие в кружке позволит ребятам, с одной стороны, расширить свои знания о мире живой и неживой природы, с другой - продемонстрировать свои умения и навыки в области биологии перед другими кружковцами, так как предполагается фотовыставок микромира.

Цели программы: развитие познавательных, личностных, коммуникативных, регуляторных компетенций о микромире с выработкой надлежащих умений и навыков микроскопирования

Задачи программы:

- *обучающие*
- сформировать у школьников представление о принципах функционирования микроскопа и об основных методах микроскопирования; об алгоритмах главных методов познания живой природы- наблюдения и эксперименте
- познакомить учащихся с основными представителями микромира и с микроскопическим строением доступных для исследования макрообъектов
- *развивающие*
- способствовать выработке у кружковцев сначала умений, а затем и навыков работы
- с микроскопом и микропрепаратами ;
- со справочной учебной и научно-популярной литературой, интернет - ресурсами (поиск и отбор необходимого материала с последующем анализом)
- развивать у детей самостоятельность при ведении учебно-

- познавательной деятельности путём координации их действий
- *воспитательные*
 - добиться у ребят мотивированной потребности в познании открывающейся гранями красоты при созерцании микромира живой природы
 - сформировать уважительное отношение школьников к биологическим объектам и поднять рейтинг их значимости в системе ценностей обучающихся
 - сбалансировать познавательные, потребительские, природоохранные и эстетические аспекты модальности отношения учеников к природе

Отличительные особенности программы. Среди отличительных особенностей данной дополнительной образовательной программы можно назвать следующие: охватывает большой круг естественно-научных исследований.

Возраст учащихся: 11-13 лет.

Сроки реализации программы: 1 год.

Общеобразовательная программа дополнительного образования «Удивительный мир в окуляре микроскопа» для учащихся 5-7 классов рассчитана на 68 часов (2 раза в неделю). Занятие строится соответственно с их возрастными особенностями, в соответствии с требованиями Сан ПиН. В объединение принимаются все желающие.

Формы занятий.

Для поддержания живого интереса к предмету форма проведения занятий кружка крайне разнообразна: лекции, беседы, игра, химическое творчество, экскурсии. Большое количество времени уделено практической части: лабораторные опыты, домашний, демонстрационный эксперимент, научно-познавательная и исследовательская деятельность. В процессе работы на занятиях кружка ребята учатся наблюдению, анализу полученного материала, выделению главного, самостоятельному поиску информации, ведению научно-исследовательской и экспериментальной деятельности.

Планируемые результаты

Личностные результаты:

- Готовность и способность учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
- Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование

нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам.

- Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.

- Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах.

Метапредметные результаты

- Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

- Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

- Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной.

- Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы.

- Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

- Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

- Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

Предметные результаты:

- Владеть навыками самостоятельной правильной и безопасной работы со световым и цифровым микроскопом, постоянными и временными микропрепаратами

- Добывать необходимый объект природы и подготавливать его для рассматривания в микроскоп

- Создавать презентации на основе микрофотографий и результатов собственных наблюдений и экспериментов
- Представлять на защиту исследовательские и проектные работы по определенной тематике микромира

Содержание программы

Вводный блок (6 часов)

Основные свойства и уровни организации живых систем. Биологические исследования и эксперименты, их структура, особенности и значение. Биологическое оборудование, его виды, назначение, устройство и принцип работы. Исторические аспекты изобретения микроскопа и других увеличительных приборов.

Устройство и принцип действия цифрового микроскопа и дополнительного к нему оборудования, постоянные и временные препараты, методика приготовления временных препаратов (метод висячей капли, метод раздавленной капли и др.) методы микрокопирования и их место в жизнедеятельности человека. Методика и правила оформления биологического рисунка и отчета по изученным микрообъектам.

Блок «Сведения о растениях» (12 часов)

Открытие клетки, растительная клетка, ее строение, виды клеток, структурные особенности клетки, пластиды, пигменты, процессы жизнедеятельности клетки растений, функции клетки и ее структурных компонентов, принципы развития растений, строение зародыша, клетка в структуре растительных тканей, растительные ткани, их строение и особенности, растительные волокна и их применение в хозяйстве человека, органы размножения растений, спора, спороношение, принцип развития спор.

Растительный объект как целостный участник системы природы, его место и значение в природных сообществах и жизни человека.

Блок «Сведения о животных» (14 часов)

Характерные особенности животных, роль животных в природе и жизни человека, простейшие (амеба, эвглена, инфузория,) их строение, особенности существования, передвижение и функции. Дождевой червь его строение, способность к регенерации, значение в экосистеме, как объект биоиндикации почв, циклоп, дафния, их строение и особенности участия в трофических связях. Строение органов тела насекомых их функции и влияние их на способы питания. Значение насекомых в жизни человека.

Место беспозвоночных животных в структуре природных сообществ, систематике, круговороте веществ и энергии. Значение в жизнедеятельности человека.

Обобщительный блок (8 часов)

Состав и структура природного сообщества, ярусность фитоценозов, обитатели ярусов. Особенности лесного и лугового сообществ. Грибы как загадочные обитатели Земли, их классификация, строение, особенности экологические группы грибов. Растительный и животный мир как единая система, взаимодействие организмов, сети и цепи питания, принцип сосуществования. Среда обитания.

Блок «Микроскоп и ботаника» (10 часов)

Понятие растительные пигменты их классификация, основные отличия, структура солнечного спектра. Разница между светом и цветом, изменение цвета при насыщенности и смещении, влияние пигментов на окраску растений, и их особенности существования.

Белый красящий пигмент «Бетанулин», его свойства, особенность и особенности. Растения с белыми лепестками, их окраска и истинное строение.

Выделение антоцианов. Изменение цвета под действием кислот и щелочей, Приготовление индикаторной бумаги из растворов антоцианов. Вытяжка пигментов синих лепестков и листьев многих растений при добавлении щелочи окрашивается в зеленый цвет. Сравнение индикаторных свойства антоцианов.

Группа пигментов, способных придать клетке желтый, желто-оранжевый цвет, наиболее многочисленна: это каротиноиды, флавоны, а также флавонолы и некоторые Географическое распределение растений с желтыми цветками. Каротиноиды поглощают свет в синей области спектра. Цвет пигмента определяется как количеством сопряженных двойных связей в молекуле, так и концентрацией его в растворе.

Абсолютно черного пигмента у растений нет. Коричнево-черный пигмент антофеин также не часто встречается в мире растений: коричневые орхидеи, черные пятнышки на лепестках бобовых. Антофеин — пигмент группы меланинов. По химическим свойствам близок к дубильным веществам. Его строение, химические свойства, особенности.

В растительных клетках чаще всего встречаются зеленые пигменты хлорофиллы, химическое строение хлорофилла, поглощение света и окраска пигментами. Взаимодействие хлорофилла с различными химическими реактивами. Отличие хлорофилла от других пигментов.

Блок «Микроскоп - проводник в разные отрасли и науки» (18 часов)

Микроскоп и ботаника. Определение крахмала в корнях растений. Проводящие ткани в корнях и стеблях растений. Определение местоположения устьиц на площадь листа. Наблюдение за движением устьиц.

Микроскоп и медицина. Современная лабораторная диагностика состояния здоровья человека. Изучение основных компонентов крови. Слизистая оболочка полости рта. Изучение микрофлоры ротовой полости (зубной налет).

Микроскоп и кулинария. Микробиологический контроль качества пищевых продуктов. Изучение пекарских дрожжей. Микробиология молочнокислых продуктов. Микробиология мясных продуктов.

Микроскоп в криминалистике. Методы криминалистического анализа. Изучение отпечатков пальцев. Изучение денежных купюр. Изучение структуры волос.

Учебно-тематический план

№ занятия	Тема занятия	часы	
		теор	прак
	Вводный блок (6ч)		
1.	Вводное занятие, инструктаж по ТБ	1	
2.	Биологические исследования и эксперименты	1	
3.	Оборудование для биологического эксперимента	1	
4.	Микроскоп и другие увеличительные устройства	1	
5.	Постоянные и временны препараты, методика приготовления временных препаратов.	1	
6.	Правила оформления биологического рисунка и составление отчета по изучаемому микропрепарату.	1	
	Сведения о растениях (12ч)		
7.	Растения - загадочные обитатели Земли	1	
8.	«Открытие» клетки, сделанное Р. Гуком		1
9.	Разнообразие клеток. Рассмотрение различных клеток в микроскоп.		1
10.	Изучение строения растительной клетки на примере кожицы чешуи лука		1
11.	Изучение движения цитоплазмы растительной клетки под микроскопом		1
12.	Рассмотрение пластид под микроскопом		1
13.	Разноцветные плоды		1
14.	Бесцветные пластиды		1
15.	Изучение зародыша семени фасоли и проростка пшеницы		1
16.	Путешествие в мир растительных волокон		1
17-18.	Обобщающее занятие	2	
	Сведения о животных (14ч)		

19.	Животные - загадочные обитатели Земли	1	
20.	Кто такие Простейшие		1
21.	Ползающая клякса		1
22.	Между животными и растениями		1
23.	Миниатюрные галеры		1
24.	Секреты великого пахаря		1
25.	Парящие толщи воды		1
26.	Водяная блоха		1
27.	Нарядные красавицы		1
28.	Великие труженики		1
29.	Наш вечный спутник жизни – муха		1
30.	Обобщающее занятие	1	
31-32.	Зачетное занятие	2	
	Обобщительный блок (8ч)		
33-34	Природные сообщества	2	
35-36.	Грибы загадочные обитатели Земли	2	
37-38.	Растительный и животный мир	2	
39-40.	Зачетное занятие		2
	Микроскоп и ботаника. (10 ч.)		
41-42	Определение крахмала в корнях растений.	1	1
43-44	Проводящие ткани в корнях и стеблях растений	1	1
45-47	Определение местоположения устьиц на площадь листа.	1	2
48-50	Наблюдение за движением устьиц.	1	2
	Микроскоп и медицина (9 ч.)		
51-53	Современная лабораторная диагностика состояния здоровья человека	1	2
54-55	Изучение основных компонентов крови		2
56-57	Слизистая оболочка полости рта		2
58-59	Изучение микрофлоры ротовой полости (зубной налет)		2
	Микроскоп и кулинария (4 ч.)		
60	Микробиологический контроль качества пищевых продуктов.		1
61	Изучение пекарских дрожжей.		1
62	Микробиология молочнокислых продуктов.		1
63	Микробиология мясных продуктов		1
	Микроскоп в криминалистике (5ч.)		
64	Методы криминалистического анализа		1

65	Изучение отпечатков пальцев		1
66	Изучение денежных купюр		1
67	Изучение структуры волос		1
68	Итоговое занятие		1

Методическое обеспечение программы

1. Гербарии растений
2. Коллекции животных
3. Таблицы по ботанике
4. Таблицы по зоологии
5. Наборы готовых микропрепаратов по ботанике и зоологии

Материально-технические условия реализации программы:

1. Компьютер
2. Проектор
3. Экран
4. Микроскопы
5. Предметные стекла
6. Лупы
7. Электронные пособия (диски)

Список литературы

1. Агафонова И.Б. Биология растений, грибов, лишайников. 10-11 кл.: учеб. пособие /И.Б. Агафонова, В.И. Сивоглазов.- 2-е изд., стереотип. М.: Дрофа, 2008. -207с.- (элективные курсы)
2. Брем А. Жизнь животных в рассказах и картинках: Пер. с немец./ А. Брем; Предисл. Н.С. Дороватовского; Худож. В.Виноградов, Л.Литвак, Г. Никольский. Репринт. изд.- М.: СП «Слово», 1992. – 408 с., ил.
3. Лернер Г.И. Биология животных. Тесты и задания. 8 класс – М.: Аквариум, 1997.
4. Лернер Г.И. Общая биология. Поурочные тесты и задания. 10-11 класс – М.: Аквариум, 1998.
5. Лернер Г.И. Человек. Анатомия, физиология, гигиена. Поурочные тесты и задания. 9 класс – М.: Аквариум, 1998.
6. Многообразие живой природы. Животные /сост. В.И. Сивоглазов. – М.: Дрофа, 2008. – 528 с.:ил.
7. Многообразие живой природы. Растения /сост. В.И. Сивоглазов. -2-е изд., стереотип. –М.: Дрофа, 2008. – 316, с.

